

КАНТИАНСКИЕ МОТИВЫ
В НЕЙРОНАУКЕА. Б. Макаров¹

Рец. на кн. : Бажанов В. А. Мозг — культура — социум: Кантианская программа в когнитивных исследованиях. М. : Канон+ РООИ «Реабилитация», 2019. 288 с.

В фокусе внимания автора рецензируемой работы находится развитие современной нейронауки и ее влияние на когнитивные исследования и философию в целом. Изучение высшей нервной деятельности ведется довольно давно, но в результате социально-культурной революции в нейронауке значительно увеличился объем и масштаб работ в этой области. Нейронаука стала трансдисциплинарной и породила ряд новых дисциплин: от нейроэкономики и нейроинформатики до нейроэстетики и нейрофилософии. Ее результаты неизбежно скажутся (и уже сказываются) на нашем понимании познания и деятельности, а именно на том, какие церебральные процессы являются их необходимыми условиями и каковы механизмы возникновения и взаимовлияния этих предпосылок и жизнедеятельности человека. Это позволяет автору сделать весьма смелый прогноз: XXI век может пройти под знаком нейронауки, подобно тому как XX век прошел под знаком атома, причем идеи И. Канта в их современном прочтении вновь оказываются востребованными. Между тем философско-методологический анализ инновационного потенциала нейронауки отстает от роста самих исследований. Поэтому возникает необходимость проследить, как сказываются ее результаты не только на понимании конкретных форм сознания и поведения, но и в логике, эпистемологии и философии науки, на нашей концепции человека, общества, культуры. Именно в этом и заключается основная задача исследования, предпринятого В. А. Бажановым (Бажанов, 2019, с. 11; далее страницы этого издания указываются в круглых скобках).

Как показывает автор, с точки зрения нейронауки, конфигурация и функционирование нейрон-

¹ Самарский национальный исследовательский университет им. академика С. П. Королева (Самарский университет). 443086, Самара, Московское шоссе, д. 34.

Поступила в редакцию: 04.04.2019 г.

doi: 10.5922/0207-6918-2019-2-5

© Макаров А. Б., 2019.

KANTIAN MOTIVES
IN NEUROSCIENCEA. B. Makarov¹

Review: Valentin A. Bazhanov, *Brain — Culture — Society: Kantian Programme in Cognitive Science*. Moscow: Kanon+ ROOI "Reabilitatsiya", 2019, 288 pp.

The author of the book under review focuses on the development of modern neuroscience and its impact on cognitive science and philosophy in general. The study of higher nervous activity has a fairly long history. However, the socio-cultural revolution in neuroscience has greatly increased the volume and scope of the work in this field. Neuroscience has become transdisciplinary, spawning a whole range of new disciplines from neuroeconomics and neuroinformatics to neuroaesthetics and neurophilosophy. Its results will inevitably have a serious impact (which is already evident) on our understanding of cognition and activity, specifically what cerebral processes provide the necessary conditions and what are the mechanisms of the emergence and mutual influence of these prerequisites and human activity. All this enables the author to make a bold prediction: just as the twentieth century was the century of the atom, the twenty-first century may be the century of neuroscience, with the ideas of Immanuel Kant in their modern interpretation becoming newly relevant. Meanwhile the philosophical and methodological analysis of the innovative potential of neuroscience lags behind the actual research. This prompts the need to trace the impact of its results not only on the understanding of concrete forms of consciousness and behaviour, but also on logic, epistemology and the philosophy of science, our concepts of man, society and culture. This is the main purpose of Bazhanov's work (Bazhanov, 2019, p. 11; elsewhere the pages of this book will be indicated in round brackets).

The author demonstrates that from the viewpoint of neuroscience, the configuration and

¹ Samara National Research University. 34, Moskovskoye shosse, Samara, 443086, Russia.

Received: 04.04.2019.

doi: 10.5922/0207-6918-2019-2-5

© Makarov A. B., 2019.

ных комплексов существенно влияют на понимание когнитивных процессов. Более того, нейронные комплексы определяют особенности познавательной деятельности на индивидуальном уровне, уровне социальных групп и общества в целом. Это позволяет говорить о непреходящем значении идей Канта об априорных условиях познания, интерпретируемых в контексте современных научных представлений, и о соответствии, по мнению ведущих ученых в области нейронауки, «революции в культурной нейронауке... духу кантианской программы» (с. 81). Предлагаемый в книге В. А. Бажанова подход состоит в том, что, по сравнению с кантианской или лоренцевской программой, априорные когнитивные структуры исследуются в горизонте более общих условий их генезиса, функционирования и развития. Мозг уже не неизменный орган сознательной ориентации в мире. Его тонкая структура и функционирование оказываются напрямую связанными с исторически развивающимися формами деятельности, общества и культуры; именно их взаимодействие формирует в конечном счете наши познавательные способности. Это уже не кантовский трансцендентальный априоризм, понимаемый в традиционном ключе, и даже не лоренцевская биоэволюционная эпистемология, а скорее культурно-исторический подход, обогащенный современной интерпретацией «кантианской программы в нейронауке», который автор называет точнее: концепция биокультурного со-конструктивизма.

Методологическим основанием исследования, проведенного В. А. Бажановым, является принцип деятельности. Деятельностный подход, считает автор, далеко не исчерпал своих возможностей. Другое дело, что он должен обогащать свое содержание вместе с развитием когнитивных наук. Его новая форма может быть определена как «*деятельностный трансцендентализм*». Это означает усиление акцента на деятельности в поиске источников тех или иных форм мышления. Такое истолкование деятельностного подхода должно учитывать предзаданные особенности церебральных процессов и обратное влияние культуры на них. Культура мягко детерминирует не только социально-групповые и онтогенетические стереотипы психики и мышления, но даже физиологию человека, включая биохимию мозга и генетическую комбинаторику. Идея коэволюции генома человека и культуры ориентирует ученых на анализ тесной связи двух ипостасей человека — природной и социально-исторической, на признание конструктивной роли этих представлений в исследовании когнитивно-рефлексивных механизмов деятельности.

functioning of neuron complexes is essential for understanding cognitive processes. Moreover, neuron complexes determine the features of cognitive activity in the individual, social groups and society as a whole. This provides grounds for asserting the intransient value of Kant's ideas on *a priori* conditions of cognition interpreted in the context of modern scientific ideas and warrants the claim of leading neuroscientists that "the revolution in cultural neuroscience (corresponds) [...] to the spirit of the Kantian research programme" (p. 81). Bazhanov's approach differs from the programmes of Kant or Lorenz in that it examines *a priori* cognitive structures in a broader perspective of their genesis, functioning and development. The brain is no longer seen as an unchangeable organ of conscious orientation in the world. Its complicated structure is directly linked with historically developing forms of activity, society and culture; it is their interaction that ultimately forms our cognitive abilities. This is not Kantian transcendental apriorism in its traditional interpretation, nor is it Lorenz's bio-evolutionary epistemology; rather, it is a cultural-historical approach enriched by the modern interpretation of the "Kantian research programme in neuroscience" which the author more precisely defines as the concept of bio-cultural co-constructivism.

The methodological foundation of Bazhanov's study is the principle of activity. The author believes that the activity-based approach still has great untapped potential. There is no doubt that it should enhance its content even as cognitive sciences develop. Its new form can be defined as "*activity type transcendentalism*". This places greater emphasis on the search for the sources of various forms of thought. Such interpretation of the activity approach must take into account pre-existing features of cerebral processes and the reciprocal influence of culture on these processes. Culture softly determines not only social group and ontogenetic stereotypes of mentality and thought, but even man's physiology, including brain biochemistry and genetic combinatorics. The idea of co-evolution of the human genome and culture stimulates scientific analysis of the close link between man's two hypostases: the natural and the socio-historical, and of the constructive role of these ideas in the study of cognitive-reflexive mechanisms of activity.

Как объяснительный принцип, «деятельностный подход предполагает, что знание необходимо анализировать под углом зрения порождающих его структур (включая нейробиологические) и особенностей социокультурной деятельности субъекта познания» (с. 40). Деятельности здесь придается особый онтологический статус — более фундаментальный, чем имеют единичные объекты и их системы.

В. А. Бажанов подвергает существенной модификации и концепт «трансцендентальный субъект». Введение данного понятия в свое время позволило преодолеть образы «гносеологической робинзонады», коренившиеся в убеждении о суверенности и самодостаточности индивидуального разума и доминировавшие в предшествующей философии. Но и само оно существенно ограничено и требует пересмотра с учетом результатов, полученных в последнее время нейронаукой.

Трансцендентальный субъект до начала революции в нейронауке понимался как абсолютный субъект в том смысле, что его свойства универсальны, неизменны и не зависят от его носителей — конкретных людей, мыслящих лишь постольку, поскольку они причастны к этому надындивидуальному бытию мышления. Сам человек биологически не меняется, его физиология (и церебральная деятельность) та же, что и у его предков. В этом состоит природа трансцендентального субъекта, существующего вне каких-либо социокультурных реалий. Если же эти реалии действуют на индивида, то лишь внешне, искажающим его подлинную сущность образом.

В наше время становится очевидным, что субъект любого уровня (от индивидуального до человечества в целом) историчен и детерминируется нейробиологией, культурой и собственной деятельностью, которые определяют его познавательные способности. Поэтому необходимо учитывать, что априорные когнитивные схемы, через призму которых субъект воспринимает и анализирует окружающий его мир, не произвольны. Они и его психика формируются нейронными комплексами, закрепленными генетически и модифицированными эпигенетически, а также его прошлой и нынешней деятельностью, которая осуществляется в ходе исторического процесса развития общества и культуры.

Новая интерпретация субъекта познания в духе деятельностного трансцендентализма дается автором «в виде принципа относительности субъекта познания к его социокультурному и биологическому происхождению, ареалу деятельности и генетической предрасположенности, корректируемой особенностями истории его жизни» (с. 39). Такая

As an explanatory principle, the “activity approach implies that knowledge should be analysed from the angle of the structures that generate it (including neurobiological ones) and the features of the cognising subject’s socio-cultural activity” (p. 40). A special ontological status is thus conferred on activity, a status more fundamental than that of single objects and their systems.

Bazhanov also substantially modifies the concept of “transcendental subject”. In its time the introduction of this concept made it possible to challenge the “epistemological Robinsonade”, i.e. the prevailing belief that the individual reason is sovereign and self-sufficient. Yet that concept in turn has serious limitations and needs to be revised in the light of the recent results of neuroscience progress.

Before the neuroscience revolution the transcendental subject was perceived as an absolute subject, meaning that its properties are universal, immutable and do not depend on the concrete people who think only inasmuch as they are involved in the supra-individual being of thought. Man does not change biologically, his physiology (and cerebral activity) is the same as that of his ancestors. Herein lies the nature of the transcendental subject that exists outside any socio-cultural realities. If these realities act upon the individual they do so only with external distortion to his genuine essence.

In our time it is becoming evident that the subject of any level (from the individual to humanity as a whole) is historical and is determined by neurobiology, culture and the subject’s own activity which determine his cognitive abilities. It has to be borne in mind therefore that the *a priori* cognitive schemes through whose prism the subject perceives and analyses the surrounding world are not arbitrary. They, like his psyche, are formed by neuron complexes established genetically and modified epigenetically, as well as by his past and present activity in the course of the historical process of the development of society and culture.

The author presents the new interpretation of the subject of cognition in the spirit of activity-based transcendentalism “as the principle of the relatedness of the subject of cognition to its socio-cultural and biological origin, the area of activity and genetic predisposition modified by the features of his life history” (p. 39). This is not the same as asserting the

позиция не означает утверждения субъективности познания. Напротив, доля объективности в познании повышается, поскольку оно совершается в ходе деятельности реального человека в реальном мире и основано на предпосылках, которые определены его опытом, то есть длительной историей его взаимодействия с миром.

Смысловое ядро, концептуальное содержание авторской позиции эксплицируется в главе с выразительным названием «Социум и мозг: концепция биокультурного со-конструктивизма». В сложном эволюционно-биологическом процессе у достаточно высокоорганизованных видов организмов возникли адаптационные церебральные структуры, обеспечивающие их жизнедеятельность и выживание. Об этом писал еще К. Лоренц в знаменитой статье «Кантовская доктрина априори в свете современной биологии» (см.: Лоренц, 1997). Правда, он считал, что психика человека, как и психика животных, формируется в ходе биологической эволюции как адаптация к природной среде. Точка зрения В. А. Бажанова, разумеется, учитывает эту идею Лоренца, но идет, на мой взгляд, гораздо дальше, чем утверждение общей эволюционной судьбы *homo sapiens* и высших млекопитающих. Тем более что с некоторого времени траектории их эволюции кардинально расходятся. Современная нейронаука дает действительно научные доказательства факта существования таких врожденных нейродинамических систем. Выделяются некоторые комплексы (или модули, согласно Джерри Фодору), отвечающие, например, за ориентацию в пространстве («навигационный» модуль), распознавание небольшого количества объектов («чувство числа»), различение «своих» и «чужих». Ученые уверены, что более сложные формы организации поведения, в том числе когнитивного, возникают на базе этих относительно несложных модулей.

Но дело в том, что с самого начала человеческой истории природные факторы жизнедеятельности трансформируются и/или меняются на социальные. Социальный отбор начинает играть ведущую роль, как бы оттесняя естественный. Биологическая и социальная среды, составляющие необходимые условия жизнедеятельности человека и образующие факторы, которые детерминируют его поведение, оказываются сложно переплетенными и взаимозависимыми. Физиологические процессы нервной системы вызывают определенные состояния психики и приводят в действие социальные механизмы посредством соответствующего поведения людей. Социально-культурная ситуация реактивно запуска-

subjectivity of cognition. On the contrary, the share of objectivity in cognition increases because it occurs during the course of a real person's activity in the real world and is based on the prerequisites determined by his experience, that is, the prolonged history of his interaction with the world.

The kernel, the conceptual content of the author's position, is explicated in the chapter expressively titled "The Socium and the Brain: the Concept of Biocultural Co-Constructivism." In the complex evolutionary-biological process sufficiently highly organised species of organisms developed adaptational cerebral structures that enable them to act and survive. Konrad Lorenz wrote about this in his famous article "Kant's Doctrine of the *a priori* in the Light of Contemporary Biology" (see Lorenz, 1982). True, he believed that the human psyche, like that of animals, is formed in the course of biological evolution as adaptation to the natural environment. While Bazhanov is, of course, mindful of Lorenz's idea, he goes much further, in my opinion, than simply asserting that *homo sapiens* and the higher mammals have a common evolutionary history — especially if one keeps in mind that at a certain point their evolutionary trajectories diverge sharply. Contemporary neuroscience does provide scientific proof of the existence of such inborn neuro-dynamic systems. Some complexes (modules in Jerry Fodor's sense) have been isolated which are responsible, for example, for orientation in space (the "navigation" module), identification of a small number of objects ("a sense of number"), the distinction between "us" and "them." Scientists are sure that more complex behaviours, including cognitive behaviour, arise on the basis of relatively simple modules.

The trouble is that from the start of human history natural factors of life activity are transformed and/or replaced by social ones. Social selection begins to play the leading role, sidelining, as it were, the natural selection. The biological and social environments which constitute the necessary conditions for man's activity and form the factors that determine his behaviour, are intricately intertwined and interdependent. The physiological processes of the nervous system bring about certain mental states and actuate social mechanisms through corresponding human behaviour. The socio-cultural situation triggers in turn biochemical changes in the brain

ет биохимические изменения в мозге, которые меняют конфигурацию комплексных нейронных систем. Небиологические по своей сути условия жизненной среды в некоторых случаях способны оказывать решающее воздействие на вариационные перекомбинации генофонда человека и тем самым определять виды мозговой активности. Мозг весьма пластичен и способен в определенных границах «подстраиваться» под изменения, возникающие в результате скоординированного воздействия индивидов на окружающую среду. В итоге человек оказывает предпочтения, соответствующие социально-культурному поведению. С одной стороны, речь идет о зависимости некоторых свойств психики, включая ее когнитивную и эмоциональную компоненты, и даже социума в целом в конечном счете от архитектоники и активности мозга; с другой — о трансформации генетических систем благодаря импульсам, исходящим от получаемого опыта, перестройки природы и общественных отношений. В результате возникают цивилизационные, национально-культурные, сословно-классовые и другие различия.

Таким образом, коэволюцию генома человека и культуры нейронаука описывает в контексте «эффекта Болдуина». Генетические изменения порождают новые формы взаимодействия человека и мира. Его деятельность ведет к изменению природной и социально-культурной среды, меняет условия эволюции и порождает качественно иные факторы естественно-социального отбора. Система в целом дает возможности для появления новых путей развития человека.

Что касается отдельного организма, то здесь, если его развитие не стереотипно для больших масс людей, речь о генетических модификациях не идет. Но и в онтогенезе специфика культурного окружения и собственная деятельность человека несомненно влияют на работу его мозга посредством перестройки структурных связей, изменения удельного веса активности и функционирования тех или иных нейронных систем. Эти физиологические особенности связаны с решением конкретных практических задач и направлены на повышение «коэффициента полезного действия» психики данного человека в сфере его ответственности. Из сказанного следует утверждение онтогенетической культурно-деятельностной детерминации мозга; автор формулирует данный тезис как принцип тройной детерминации когнитивного и практического поведения субъекта: нейробиологической, культурной и деятельностной (с. 38—39). Причем на уровне как филогенеза, так и онтогенеза.

which change the configuration of complex neuron systems. In some cases essentially non-biological environmental conditions may exert a decisive influence on variational recombinations of the human genetic stock, thus determining the types of brain activity. The brain is very malleable and can, within certain limits, “adapt itself” to the changes resulting from coordinated action of individuals upon the environment. As a result, man has preferences corresponding to socio-cultural behaviour. On the one hand, the psyche, including its cognitive and emotional components, and even the socium as a whole are based in the final analysis on some features of the architectonics and activity of the brain; on the other hand, genetic systems are transformed by the impulses coming from experience, the restructuring of nature and social relations. This gives rise to civilisational, national-cultural, social estate and class differences.

Thus, neuroscience describes the co-evolution of the human genome in terms of the “Baldwin effect”. Genetic changes engender new forms of interaction between man and the world. Human activity changes the natural and socio-cultural environment and the conditions of evolution giving rise to qualitatively new factors of natural and social selection. The system as a whole may chart new paths of human development.

As regards the development of an individual organism, unless it is stereotype development of large masses of people, there is no question of genetic modifications. Yet in ontogenesis, too, the specificities of the cultural environment and the individual’s own activities undoubtedly influence brain activity by restructuring the synapses, changing the relative degrees of activity and functioning of various neuron systems. These physiological features are connected with the solution of concrete practical tasks and are aimed at increasing the efficiency ratio of a given person’s psyche in his sphere of responsibility. The above asserts ontogenetic cultural-activity determination of the brain; the author formulates this thesis as the principle of triple determination of the cognitive and practical behaviour of a subject: neurobiological, cultural and activity-based (pp. 38-39). He does this at the level of phylogenesis and ontogenesis as well.

В русле нейрофилософии, как показывает автор, рассматриваются и такие направления исследований, как нейросоциология, нейрополитология, нейротеология, нейроэтика, педагогика, музыкальное творчество и восприятие музыки. Лейтмотив кантианской программы в этих областях знаний подразумевает поиск предрасположенностей мышления, влияющих на те или иные практики, реализуемые человеком и детерминированные соответствующими нейробиологическими структурами, а также поиск путей их формирования.

В разделе, посвященном философии математики (с. 231–259), в центре внимания оказывается давний спор между реализмом («платонизм») и антиреализмом (номинализм) о природе математических объектов, модусе их бытия. Автор предлагает «третий путь» в решении данной принципиально важной проблемы. Математика с этой точки зрения не столько репрезентирует количественные и пространственные характеристики объективного мира, сколько конструирует особую реальность. Она имеет специфический онтологический статус — существует в объективно культурной форме и порождается активностью субъекта. Поэтому проблема может быть решена на основе признания тройной детерминации математических объектов и отношений со стороны внешних стимулов (репрезентируемая действительность), внутренних (физиология мозга) и самой деятельности, которая задает нормативы операций с абстрактными объектами.

Критики нейронауки упрекают ее в слабости экспериментальной базы: низкая точность и воспроизводимость экспериментов, необходимость глубоких и неоднозначных интерпретаций при их анализе и оценке, зависимость исходных установок мышления ученых от социально-культурной атмосферы. Получается, что нейронаука не соответствует критериям научности и не способна оправдать возложенные на нее надежды. Аналитические философы, занятые этой «трудной проблемой сознания», разочарованы тем, что нейронаука не дает ответа на главные вопросы: о сущности сознания и модусе существования ментальных объектов. Мне, однако, непонятно, почему нейронаука должна решать проблемы, сформулированные в другой парадигме, да еще в той весьма специфической форме, которая определена стилем мышления, принятым в этой парадигме. В. А. Бажанов вполне отдает себе отчет в трудностях, связанных с исследованиями в области нейронауки, но не видит в этом причин для разочарования. Он считает, что нейронаука

Neurophilosophy (in a broad sense), as the author shows, includes such research areas as neurosociology, neuropolitics, neurotheology, neuroethics, pedagogy, music-making and perception of music. The leitmotif of the Kantian programme in these areas of knowledge involves the search for predispositions of thought that influence various practices of man and are determined by corresponding neurobiological structures, and the search for ways of creating them.

The section devoted to the philosophy of mathematics (pp. 231-259) focuses on the age-old argument between realism (“Platonism”) and anti-realism (Nominalism) on the nature of mathematical objects and the mode of their being. The author proposes a “third way” of dealing with this fundamental problem. Mathematics, he argues, does not so much represent quantitative and spatial characteristics of the objective world as construct a special reality. This reality has a specific ontological status: it exists in an objective cultural form and is generated by the subject’s activity. Therefore, the problem can be solved by recognising triple determination of mathematical objects and relations by external stimuli (represented reality), internal stimuli (brain physiology) and activity which sets the norms of operation with abstract objects.

The critics of neuroscience point out the weakness of its experimental base: the low level of accuracy and reproducibility of experiments, the need for profound and unambivalent interpretations in their analysis and assessment, the dependence of preconceived attitudes of scientists on the socio-cultural atmosphere. In short, neuroscience does not measure up to the criteria of scientific rigour and cannot live up to the hopes that have been pinned on it. Analytical philosophers engaged with this “daunting problem of consciousness” are disappointed because neuroscience fails to answer the main questions: the essence of consciousness and the mode of existence of mental objects. I for one do not see why neuroscience should solve problems formulated in a different paradigm and, moreover, in the specific form determined by the style of thinking accepted in this paradigm. Bazhanov is aware of the challenges facing neuroscience research, but sees no reason for despondency. He believes that neuroscience shares the generic features of neoclassical and transdisciplinary science. Neu-

разделяет родовые черты, свойственные неклассической и трансдисциплинарной науке. Нейронаука основана на корреляциях между высшей нервной системой и деятельностью человека в окружающем его мире. Ее предмет — это сложная самоорганизующаяся и динамичная система. Здесь действует не классический, а вероятностный детерминизм. Особое значение приобретает полнота статистики и ее методика. Всегда существует возможность преувеличения роли врожденных структур мозга в ментальной жизни субъекта. Кроме того, требования окружающей среды (общества и культуры) могут видоизменять или менять заданные генетически и деятельностно поведенческие стереотипы. Тем не менее мы уже имеем относительно развитую эмпирическую базу и надежные результаты.

В рецензируемой книге представлен философский анализ проблем, характерных для целей, средств и методов современного уровня нейронаучных исследований. Разумеется, априорные схемы работы мозга — это еще не сам разум во всей его полноте, а скорее его необходимые условия и инструменты. Поэтому основную мысль автора, созвучную идеям Канта, лучше выразить его собственными словами: «...разум организует мир соответственно своей собственной организации, а в результате взаимодействия с внешним миром организуется сам» (с. 262).

Список литературы

Бажанов В. А. Мозг — культура — социум: Кантианская программа в когнитивных исследованиях. М. : Канон+ РООИ «Реабилитация», 2019.

Лоренц К. Кантовская доктрина априори в свете современной биологии // Человек. 1997. № 5. С. 16–28.

Об авторе

Андрей Борисович Макаров, кандидат философских наук, доцент, доцент кафедры философии Самарского национального исследовательского университета им. академика С. П. Королева (Самарский университет), Россия.

E-mail: makar.ab@mail.ru

Для цитирования:

Макаров А. Б. Кантианские мотивы в нейронауке // Кантовский сборник. Т. 38, № 2. С. 96–102. Рец. на кн.: Бажанов В. А. Мозг — культура — социум: Кантианская программа в когнитивных исследованиях. М. : Канон+ РООИ «Реабилитация», 2019. 288 с. doi: 10.5922/0207-6918-2019-2-5

rosience is based on correlations between man's higher nervous system and his activity in the surrounding world. Its object is a complex self-organising and dynamic system. It is in the realm not of classical but probabilistic determinism. Reliability of statistics and its methodology are crucial. There is always a chance of exaggerating the role of the brain's inborn structures in the subject's mental life. Besides, the exigencies of the environment (society and culture) may modify or replace genetically given and behavioural stereotypes. Nevertheless, we already have a relatively developed empirical basis and some reliable results.

The book under review presents a philosophical analysis of the problems characteristic of the goals, means and methods of the modern level of neuroscience research. To be sure, *a priori* schemes of the brain's work are not yet reason in its full shape, but rather its necessary conditions and instruments. Thus the author's main message, which is consonant with Kant's ideas, would best be expressed in his own words: "...reason organises the world according to its own organisation, and organises itself through interaction with the external world" (p. 262).

References

Bazhanov, V. A., 2019. *Brain – Culture – Society: Kantian Programme in Cognitive Science*. Moscow: Kanon+ ROOI "Reabilitatsiya". (In Rus.)

Lorenz, K., 1982. Kant's Doctrine of the *a priori* in the Light of Contemporary Biology. In: H. C. Plotkin, ed. 1982. *Learning, Development, and Culture*. Chichester: Wiley, pp. 121-143.

Translated from the Russian by Yevgenii N. Filippov

The author

Dr Andrei B. Makarov, Associate Professor, Department of Philosophy, Samara National Research University, Russia.

E-mail: makar.ab@mail.ru

To cite this article:

Makarov, A. B., 2018. Kantian Motives in Neuroscience (Rev.: V. A. Bazhanov, *Mozg – kul'tura – sotsium: Kantianskaya programma v kognitivnykh issledovaniyakh*. Moscow: Kanon+ ROOI "Reabilitatsiya", 2019, 288 pp.). *Kantian Journal*, 38(2), pp. 96-102. <http://dx.doi.org/10.5922/0207-6918-2019-2-5>