

ФИЛОСОФИЯ И ПЕДАГОГИКА

О. Е. Баксанский, И. А. Емелин

Эволюционная теория познания в междисциплинарном контексте

Аннотация. В статье дается обзор современных исследований в теории познания, рассматривается новое междисциплинарное направление, ставящее своей целью исследование биологических предпосылок человеческого познания и объяснение его особенностей на основе современной синтетической теории эволюции и философии науки М. Полани. Применение эволюционного подхода позволяет выделить новый ракурс в теории познания. Данный подход базируется на рационалистической установке и ориентирован на рассмотрение реальных когнитивных процессов, на исследование реального познавательного процесса с помощью средств современной науки. Анализ современных исследований в теории познания позволяет обратить внимание на появление нового методологического направления, которое можно характеризовать как “натуралистический” поворот. Оно стремится рассматривать разнообразные проблемы философского порядка с конкретно-научных позиций и с помощью конкретно-научных знаний. В целях настоящего исследования следует рассмотреть новое междисциплинарное направление, ставящее своей целью исследование биологических предпосылок человеческого познания и объяснение его особенностей на основе современной синтетической теории эволюции. Резюмируя изложенное, можно сказать, что анализ познания с биологической точки зрения показывает нам, что есть возможность расширять нашу когнитивную область. Последовательное понимание биологии как науки о взаимодействии живых систем с окружающей средой и между собой определяет методологическую позицию К. Лоренца, которую он вслед за Д. Кэмпбеллом называет гипотетическим реализмом.

Ключевые слова: философия науки, теория познания, методология науки, междисциплинарный подход, неявное знание, картина мира, когнитивная карта, эволюционный подход, автопоэзис, рациональность.

Abstract. In this article the review of modern researches on the theory of knowledge is given, the new interdisciplinary endeavour which purpose is to research biological prerequisites of human knowledge and to explain features of knowledge on the basis of the modern evolutionary synthesis and Michael Polanyi's philosophy of science is considered. Application of the evolutionary approach allows to allocate a new foreshortening in the theory of knowledge. This approach is based on rationalistic attitudes and is focused on consideration of real cognitive processes, on research of real informative process by the means of modern science. Analysis of modern researches on the theory of knowledge allows to pay attention to the new methodology which can be described as the 'naturalistic' approach. This approach tries to analyze all kinds of philosophical problems from the scientific standpoint using specific scientific knowledge. For the purposes of the present research the authors believe it is necessary to analyze the new interdisciplinary endeavour aimed at studying biological prerequisites of human knowledge and to explain features of knowledge based on the modern evolutionary synthesis. As a conclusion, the authors state that the analysis of knowledge from the biological point of view shows that there is an opportunity to broaden our cognitive area. The consecutive understanding of biology as a science about interaction of living systems with environment and among themselves defines a methodological position of Lorentz which he called a hypothetical realism after Campbell.

Keywords: evolutionary approach, cognitive map, tacit knowledge, world picture, interdisciplinary approach, methodology of science, theory of knowledge, autophoesis, philosophy of science, rationality.

Анализ современных исследований в теории познания позволяет обратить внимание на появление нового методологического направления, которое можно характеризовать как “натуралистический” поворот.

Основоположником нового подхода является австрийский этолог К. Лоренц. Его первые работы в этой области появились уже в 40-х годах и получили обстоятельную форму выражения в книге «Оборотная сторона зеркала» (1998). К числу классических работ этого направления, представляющих его разные ветви, относятся также книги К. Поппера «Объективное знание. Эволюционный подход» (1972) и Г. Фоллмера «Эволюционная теория познания» (1975). Родственными областями являются куайновская натуралистическая эпистемология и эволюционная психология.

Термин «эволюционная теория познания» часто используется в двух значениях, которые хотя и взаимосвязаны, но все же представляют собой независимые подходы, охватывающие разные предметные области.

В первом значении эволюционная теория познания представляет собой подход, при котором на гносеологические вопросы дается ответ с помощью естественнонаучных теорий, прежде всего с помощью теории эволюции. Предметной областью данного подхода является не эволюция человеческого познания, а эволюция органов познания и познавательных способностей.

Второе значение термина «эволюционная теория познания» («эволюционная эпистемология») связано с моделью роста и развития научного знания. Эволюционная эпистемология предстает как концепция науки, которая исследует динамику теорий в смысле К. Поппера и С. Тулмина. Процесс научного познания и историческая последовательность научных теорий получают объяснение по аналогии с механизмом биологической эволюции. Следует отметить, что по отношению к данному направлению эволюционной эпистемологии правильнее и точнее, по мнению Г. Фоллмера, использовать термин «эволюционная теория науки».

Главным конкретно-научным основанием и предпосылкой эволюционной теории позна-

ния является современная теория эволюции, причем определяющим является стремление придать эволюционному подходу универсальное значение.

«Неявное знание» М. Полани

Основные труды М. Полани (M. Polanyi, 1891-1976), философа, химика, социолога науки, профессора Манчестерского университета, заложили основы изучения проблемы деперсонифицированной науки: «Неуважение свободы» (1940), «Основания академической свободы» (1947), «Логика свободы» (1951), «Личностное знание. На пути к посткритической философии» (1958), «Знание и бытие, эссе» (1969).

Он выделил четыре уровня субъектной организации познания (человечество, общество, научное сообщество (впоследствии данное словосочетание закрепилось в качестве особого термина), личность), причем последний уровень считал одним из важнейших. Его привлекали концептуально невыразимые закономерности, взаимосвязи в процессе научного познания мира, проблемы неартикулированного, неявного знания, трансляции и передачи научного знания. При этом философ не ставит знака равенства между объективным и безличным знанием.

Центральное, явное знание, по Полани, может быть выражено в понятиях, теориях; периферическое, неявное знание невозможно полностью вербализовать (сложные схемы восприятия, практическое мастерство преподавателя). Оно отражает область «невыразимого»: «...в самом сердце науки существуют области практического знания, которые через формулировки передать невозможно» [1]. Ученый вводит понятия «личностный коэффициент», «непосредственно данное» знание, «неизреченный интеллект», чтобы с помощью их описать недоступное для формализации знание. Теоретическое начало здесь сближается с чисто-практическим, опытным. Процесс научного творчества, согласно Полани, принципиально неформализуем (здесь вступают в силу научный интерес, различные психологические факторы, особое видение реальности).

Расхождения между невербальным компонентом мышления и вербальными, речевыми, средствами составляют область «затрудненного

понимания». Здесь наблюдается наибольшее число расхождений концепции Полани со «стандартной концепцией науки». Он отказывается от идеала «научной беспристрастности» и устремляется с помощью страстного порыва к достижению истины, научный опыт становится внутренне переживаем, приобретают большую значимость личное участие, «интеллектуальная самоотдача»: «Идеал безличной, беспристрастной истины подлежит пересмотру с учетом глубоко личностного характера того акта, посредством которого провозглашается истина» [1].

Интуиция исследователя признается важнейшим компонентом познавательного процесса. «Писанные правила умелого действия, считает Полани, могут быть полезными, но в целом они не определяют успешность деятельности; это максимумы, которые могут служить путеводной нитью только в том случае, если они вписываются в практическое умение или владение искусством. Они не способны заменить личностное знание» [1]. При этом имплицитный элемент познавательной активности остается необходимым основанием логических форм знания [2]. Глубинные психологические предпосылки, учение гештальт-психологии о «фигуре и фоне» подсказывают ориентацию исследователя на целое. Рост научного знания описывается в новой модели: расширяются рамки неявного знания.

«Любовь к истине действует на всех уровнях развития мышления. Келер наблюдал, как охотно шимпанзе повторяли те приемы, которые были ими ранее изобретены для добывания пищи; повторяли уже в виде игры, заменяя пищу камешками» [1]. Полани различает два типа ошибок:

- научные предположения, которые оказались неверными;
- неверные научные догадки.

«Возможность ошибки есть необходимый элемент любой веры, имеющей отношение к реальности; а воздерживаться от веры из-за этого риска ошибки – значит порвать всякий контакт с реальностью» [1].

Понимание науки и знания, по Полани, связано с «активным постижением познаваемых вещей, действием, требующим особого искусства»; «наука есть система убеждений, к которой мы

приобщены. Такую систему нельзя объяснить ни на основе опыта (как нечто видимое из другой системы), ни на основе чуждого какому-либо опыту разума. Однако это не означает, что мы свободны принять или не принять эту систему; это просто отражает тот факт, что наука есть система убеждений, к которой мы приобщены и которая поэтому не может быть представлена в иных терминах» [1].

На познавательные способности влияют сразу несколько факторов, которые определяют активность познающего субъекта:

- опыт зрительного восприятия (механизм ознакомления с объектом);
- телесно-двигательные навыки;
- инструментальная деятельность;
- методы диагностики и экспериментирования.

Полани считал, что учебник недостаточен для полного усвоения научных сведений и овладения научно-познавательным видом деятельности; люди, создающие науку, не могут быть заменены другими и отделены от производимого ими знания. Он выступал против научного нигилизма: доверие к эмпирическим показаниям органов чувств, сомнение и вера – важнейшие источники знания [1].

Процесс научного познания, по Полани, – особый вид познавательной активности, в котором ведущую когнитивную роль играет сам объект познания. В этом определении нет явного противопоставления субъекта и объекта познания. В рамки личностного, неявного знания ученый включает способы ознакомления с объектом, в результате которого последний включается в процесс жизнедеятельности, что позволяет научиться обращению с ним.

Копирование, подражание чужому навыку приводит к образованию собственного слоя личностного знания [1].

Научное и донаучное знание в концепции Полани стягивается в единый комплекс: «Наука в большей степени опирается на значимость своего предмета, установившуюся еще в донаучный период. Ни зоологи не открыли существования животных, ни ботаники – растений: научная же ценность зоологии и ботаники есть лишь продолжение донаучного интереса человека к животным и растениям» [1].

**Эволюционная теория познания
и естествознание**

История математики пронизана прорывами на новые уровни поисково-исследовательской деятельности, превращениями ее внутренних форм. Особенно зримо это проявляется в современной математике. Математическая деятельность, «уходя» от изначальных объектов изучения путем осуществления многократных превращений и самих этих объектов, и способов их рассмотрения, не уходит от их «существа», а восходит к нему, созидает его как продуктивные формы поисково-исследовательской деятельности. Рождение превращенной формы приводит к превращению отправного объекта изучения в содержательную почву, движущую силу и средство апробации и развития несомого ею метода. Оно приводит к «очищению» математической деятельности, состоящему в «отрыве» этой формы от той почвы, на которой она рождена, и тем самым к достижению ею «самостояния», к выявлению в ней «истинного» предмета исследования.

Теоретический подход к исследуемому полю математической деятельности начинается с формирования *предмета исследования*, являющегося моделью этого поля как *объекта исследования*.

Метод восхождения от абстрактного к конкретному, осуществляемый как процесс формирования и развития предмета математического исследования, выступает вместе с тем как метод рождения превращенной формы и ее исследования, раскрывающего предмет исследования.

Освоение того или иного поля математической деятельности – это, прежде всего, развитие деятельной составляющей ее внутренней формы, сопровождающееся выделением или конструированием ее ведущего отношения. Последнее становится превращенной формой деятельной составляющей внутренней формы. А вместе с этим происходит превращение ее образной и ориентировочной составляющих. Тем самым происходит превращение самой этой внутренней формы, преобразующее деятельность и несущее возросшую потенцию ее развития.

Математика пронизана понятиями и методами, являющимися продуктами и носителями прорывов, преобразивших способы, формы и направления математической деятельности. Но

способ организации ее достижений скрывает и их преобразующий характер и то, что они сами являются продуктами творческой деятельности. Такое сокрытие заложено в «логическом» методе, историческое начало которого усматривается еще в античном периоде. Почти две с половиной тысячи лет в «Началах» Евклида видят образец построения учебного курса математики и не хотят видеть того, что «Начала» – итог длительного исторического процесса развития математики, логика организации которого как итога затеняет и даже скрывает этот процесс, его «нелогичность», скрывает выдающиеся образцы творческих прорывов, скрывает истинную значимость, «завершающий» характер понятий, которые при такой – апостериорной – форме рассмотрения выступают как начальные. Попытки постижения природы математики вне многосторонних связей с содержательной почвой, несущей богатую систему процедур, значений и смыслов, а с нею ценности, задачи и цели, вне связей с процессами восхождения к понятиям, являющимся продуктами и носителями новых уровней и форм поисково-исследовательской деятельности, не может не привести к ложным представлениям.

Восхождения от протопонятий к строгим общим понятиям всегда несут смысловые скачки и преобразования способов мышления. К математике это относится в особой степени в силу особого характера, особой природы ее фундаментальных понятий. С одной стороны, они имеют деятельностную природу и являются и носителями методов, и носителями ориентировки, и средствами поисковой деятельности, и средствами проверки гипотез, и средствами обоснования. С другой, будучи продуктами перехода «в новый план мысли» одновременно носителями этого плана, они обретают опредмеченную, «статическую» форму и сами становятся предметом исследования, тем самым погружаясь в иное ментальное пространство и обретая новые качества, но при этом не только сохраняя, но и усиливая свою деятельностную природу и обретая потенцию далеко идущего развития в этом качестве.

Почти с первых же шагов своего функционирования такое понятие обретает роль «начала», тогда как его прототип превращается в его образ и подобие. Все это преобразует направление

математической деятельности, ее формы, ее методы, ее процедуры, ее ценностный план. Развитие математической деятельности в этом новом качестве ведет к более далеко идущему ее преобразению (а по достижении известного уровня развития – к новым преобразованиям).

Модель – это, прежде всего, предполагаемая форма деятельности, «репрезентация будущей практики». Эффективность модели исследуемого объекта достигается направленностью моделирования на исследование не столько этого объекта «самого по себе», сколько действий с ним, способов его исследования и того контекста, в рамках которого осуществляется его исследование. Уже это говорит о том, что моделирование несет в себе обращенность к метапредметному плану и тем ведет к развитию механизмов понимания. Оно ведет к развитию высших уровней понимания, несущих рождение новых смыслов. Механизмы метапредметной деятельности сами являются такими механизмами. Метапредметный план является зримым проявлением субъектного плана.

Обычно, говоря о связях математики с реальностью, указывают на ее широкие прикладные достижения в форме эффективно работающих моделей тех или иных систем. Но этот аргумент мало говорит об особенностях таких связей. Метапредметное существо фундаментальных математических понятий говорит о том, что особенность математики в формировании и развитии общих способов продуктивного математического моделирования, в том числе и проектирования новых систем.

Представления, явившиеся историческими истоками математики, отражают пространственно-временной план и потому являются неразвитыми универсальными формами ориентации в окружающем мире. Фундаментальные математические понятия как продукты многоступенчатых радикальных идеализаций и трансцендирования, как продукты субъектного начала, выступающего в форме метапредметной деятельности, как творческие продукты обретают онтологическую природу, но иную: укореняясь в культуре, они преобразуют мировосприятие, преобразуют практику, становясь ее эффективными стратегическими орудиями. Они преобразуют

формы и характер поисково-исследовательской деятельности, становясь не только ее орудиями, но и «средствами производства» новых ее орудий. Они являются результатами развития универсальных форм ориентации в окружающем мире и продолжают развиваться в этом их качестве. Их укоренение в культуре делает их априорными для последующих поколений.

Особое место среди предшественников эволюционной теории познания принадлежит И. Канту. Кантовскому учению об априорном в свете современной биологии была посвящена классическая статья К. Лоренца [2]. Формирование априорных когнитивных структур осуществляется в соответствии с эволюционным учением.

Традиционная теория познания исходит при этом из предпосылки, что, по крайней мере, для части человеческого познания, имеется надежное основание и пытается найти такой фундамент. Однако в настоящее время общезначимого понимания истины не существует, и все большее количество исследователей приходят к мысли, что познание носит скорее гипотетический характер.

По мнению К. Лоренца: “В процессе отбора вырабатывается то, что мы называем приспособлением: это настоящий познавательный процесс, посредством которого организм воспринимает содержащуюся в окружающей среде информацию, важную для его выживания, или, иными словами, знание об окружающей среде” [17, сс. 13-14].

Как отмечает П.У. Бриджмен в работе, посвященной гносеологической позиции Н.Бора, «неправомерно отделять друг от друга объект познания и орудие познания, их следует рассматривать вместе, как одно целое» [12, с. 225].

Такая гносеологическая позиция происходит от того факта, что и сам наш познавательный аппарат есть предмет реальной действительности, получивший свою нынешнюю форму в столкновении со столь же реальными предметами и в приспособлении к ним. Д. Кэмпбелл показал в своей работе «Эволюционная эпистемология» [1], насколько необходимо для понимания воспринимающего аппарата (перцептивного аппарата отображения мира) знание его эволюционного

происхождения. Д. Кэмпбеллу принадлежит также название гипотетический реализм.

Как подчеркивает К. Лоренц: “Еще и в наши дни реалист смотрит лишь на внешний мир, не сознавая, что сам он его зеркало. Еще и в наши дни идеалист смотрит лишь в зеркало, отворачиваясь от реального внешнего мира. Направление зрения мешает обоим увидеть, что у зеркала есть не отражающая оборотная сторона сторона, ставящая его в один ряд с реальными вещами, которые оно отражает: физиологический аппарат, функция которого состоит в познании внешнего мира, не менее реален, чем этот мир” [12, с. 260].

Разнообразные перцептивные аппараты отображения мира удовлетворяют фундаментальному факту: когда их сообщения относятся к одному и тому же объекту окружающего мира, они никогда не противоречат друг другу [4].

Органические системы отличаются от неорганических в одном важном отношении: они обязаны своей способности приобретать энергию определенным сложным структурам своего тела. Эти структуры образовались у живых существ в ходе эволюционной истории их вида.

Как отмечает К. Лоренц, можно выделить два понятия, чуждых традиционному естествознанию и, прежде всего физике. Первое это целесообразность для сохранения вида, или телеономии.

Второе понятие, к введению которого с необходимостью приводит изучение процессов приспособления, это понятие знания. В самом приспособлении неявно заключена предпосылка, что этот процесс устанавливает некоторое соответствие между тем, что приспособляется, и тем, к чему оно приспособляется.

Поскольку геном приобретает знание посредством испытания и сохранения наиболее подходящего, в живой системе возникает отображение реального внешнего мира.

Характер подобных законченных процессов приспособления навязывает познанию некоторые гипотезы, фактически подсовывает их без нашего ведома. “И как бы мы ни старались строить наши гипотезы свободно, мы не можем помешать тому, что в них прячутся эти древнейшие гипотезы априорного знания, возникшие путем мутации и рекомбинации генов и испытанные посредством «pattern matching» (сравнения призна-

ков О.Б., И.Е.) на протяжении филогенетического развития вида гипотезы, которые никогда не бывают совсем глупы, но всегда жестки и никогда не верны вполне” [12, с. 268].

Анализируя подход К. Лоренца, можно констатировать, что он знаменует собой принципиально новый способ исследования самого процесса познания. Традиционная философская гносеология описывала когнитивные процессы: ощущение, восприятие, представление, мышление. Данные об этих явлениях получали из самонаблюдения, то есть феноменологическим путем. У философии не было иных методов, кроме феноменологии и логики. Со времен Платона в человеческом мышлении укоренился тот предвзвешанный предубежденный предсудок, что человеческий разум есть точное отражение внешнего мира со всеми его связями и закономерностями.

Следующим важным шагом к пониманию познания как биологического процесса явились работы У.Р. Матурана и Ф.Х. Варела [13]. Они предлагают рассматривать познание не как представление мира в готовом виде, а скорее как непрерывное сотворение мира через процесс самой жизни. Это можно резюмировать в следующем постулате: “Всякое действие есть познание, всякое познание есть действие” [13, с. 16-17].

Однако необходимо иметь в виду, что все человеческое познание осуществляется, прежде всего, с использованием языковых средств, что является отличительным признаком людей как биологического вида. По этой причине язык также является исходным когнитивным инструментом. Имея это в виду, формулируется второй постулат: “Все, что сказано, сказано кем-то”. Всякое размышление рождает мир. В качестве такового, размышление есть человеческое действие, совершенное каким-то конкретным лицом в конкретном месте.

Базируясь на этих двух положениях У.Р. Матурана и Ф.Х. Варела, предпринимают попытку исследовать феномен познания, анализируя универсальную природу активности в познании рождения мира в акте познания.

В связи с этим возникает естественный логический вопрос: какова та организация, которая определяет живые существа как класс? Предлагается считать, что живые существа

характеризуются тем, что они постоянно самовоспроизводятся. Для выделения этого признака как системообразующего организацию, отличающую живые существа, У.Р. Матурана и Ф.Х. Варела вводят понятие автопоэтической организации. Она характеризуется двумя основными свойствами.

Во-первых, компоненты автопоэтической единицы должны быть динамически связаны в сеть не прекращающихся взаимодействий.

Во-вторых, некоторые из таких компонент образуют границу, предел сети превращений. На морфологическом языке структура, образующая преграду в пространстве, называется мембраной. При этом следует иметь в виду, что речь идет не о последовательных процессах, а о двух различных аспектах единого явления: автопоэтическая система и окружающая среда остаются при всем том нераздельными.

Таким образом, живые существа отличаются тем, что их организация носит автопоэтический характер. Они отличаются друг от друга своей структурой, но имеют схожую организацию.

Нервная система представляет собой инструмент, посредством которого организм получает информацию из окружающей среды, которую использует для построения представления о мире, на основании которого организм рассчитывает поведение, адекватное для его выживания в этом мире.

Исходя из изложенных выше представлений, обратимся теперь к тому, что предлагают У.Р. Матурана и Ф.Х. Варела понимать под когнитивным актом, или актом познания.

Следовательно, необходимо особо подчеркнуть, что оценка знания всегда производится в контексте отношений. В таком контексте структурные изменения, вызываемые возмущениями в организме, представляются наблюдателю откликом на окружающую среду. С такой точки зрения любое взаимодействие организма, любое наблюдаемое поведение может быть оценено наблюдателем как когнитивный акт.

Резюмируя, можно утверждать, что нервная система участвует в когнитивных явлениях двумя взаимно дополнительными способами, связанными с конкретным способом функционирования нервной системы.

Первый, и наиболее очевидный, заключается в расширении области возможных состояний организма, возникающем вследствие широкого разнообразия сенсомоторных паттернов, допускаемых нервной системы. Именно это разнообразие является ключом к участию нервной системы в функционировании организма.

Второй реализуется через открытие новых измерений структурной связи для организма, вследствие которого в организме становится возможным установление соответствия между многочисленными различными внутренними состояниями и различными взаимодействиями, в которых организм принимает участие.

Таким образом, для понимания познавательной деятельности необходимо постоянно иметь в виду факт постоянного, непрекращающегося взаимодействия биологического организма и окружающей его среды.

Сознание и разум принадлежат области социальной связи. Именно там происходит их динамики. Как часть социальной динамики человека, разум и сознание действуют в качестве селекторов пути, по которому следует онтогенетическое структурное развитие.

Акт познания с помощью языка в той поведенческой координации, которая есть мир, позволяет создавать, конструировать мир. Человек проводит свою жизнь во взаимной лингвистической связи потому, что он находится в коэволюционной связи как непрерывной трансформации в становлении лингвистического мира, который создается вместе с другими людьми.

Предложенная У.Р. Матурана и Ф.Х. Варела программа исследований позволяет понять, каким образом наш повседневный опыт (практика повседневной жизни) связан с окружающим миром, который наполнен закономерностями, в любой момент времени являющимся результатом наших биологических и социальных историй.

Резюмируя изложенное, можно сказать, что анализ познания с биологической точки зрения показывает нам, что есть возможность расширять нашу когнитивную область. Последовательное понимание биологии как науки о взаимодействии живых систем с окружающей средой и между собой определяет методологическую позицию

К. Лоренца, которую он вслед за Д. Кэмпбеллом называет гипотетическим реализмом.

Теория возникает не из простого накопления и классификации фактов, а из гипотез, изобретаемых исследователем и подлежащих опытной проверке. Каждая такая гипотеза является интуитивной догадкой, стимулируемой не только наблюдаемыми фактами, но и другими, уже успешно подтвержденными гипотезами. Процесс рождения гипотез родственен процессам распознавания образов или сравнения признаков (pattern matching). Истина, согласно К. Лоренцу, «есть рабочая гипотеза, способная наилучшим образом проложить путь другим гипотезам, которые сумеют объяснить больше» [1, с. 46].

Как подчеркивают У.Р. Матурана и Ф.Х. Варела, познание самого процесса познания настоятельно необходимо. Оно вынуждает нас осознать, что мир, который видит каждый из нас, является не миром вполне определенным, а зыбким миром, который мы создаем вместе с другими. Оно вынуждает нас понять, что мир станет другим, если осуществить его иную социальную реконструкцию.

Представления, явившиеся историческими истоками математики, отражают пространственно-временной план и потому являются неразвитыми универсальными формами ориентации в окружающем мире. Фундаментальные математические понятия как продукты многоступенчатых радикальных идеализаций и трансцендирования, как продукты субъектного начала, выступающего в форме метапредметной деятельности, как творческие продукты обретают онтологическую природу, но иную: укореняясь в культуре, они преобразуют мировосприятие, преобразуют практику, становясь ее эффективными стратегическими орудиями.

Феноменологическая редукция является эффективным инструментом формирования фундаментального понятия как продуктивной модели протопонятия, являющегося его истоком, как «выразителя» его сущности, как его идеальной формы. Выступая как превращенная форма протопонятия, эта модель рождает преобразование внутренней формы математической деятельности. Тем самым феноменологическая

редукция является орудием формирования идеальных орудий математической деятельности, служащих одновременно средствами обоснования продуктов использования этих орудий и средствами развития этой деятельности, ведущего к ее преобразению. (Впрочем, это орудие, как и феноменологическую редукцию в смысле Гуссерля, настолько же естественно называть редукцией, насколько и работу скульптора, «очищающего» глыбу мрамора от «посторонних» кусков).

По достижении нового уровня деятельности опыт, обретенный на предшествующих ему уровнях, не превращается в «строительный мусор». Он служит необходимым средством «ориентации» на новом уровне, поставляя ему и «язык» образов, и ориентировку, и проблемы, и цели, и средства. Он задает первичное направление развития нового уровня. Преображаясь в процессе обретения нового уровня, этот опыт остается как не просто важный, но необходимый его компонент, функционирующий и на уровне «чистого» сознания, и на уровне «эмпирической» деятельности.

Представления, явившиеся истоком сформированного строгого понятия, взаимодействуя с ним, задавая начальные направления его развития, развиваются и сами и тем способствуют развитию ориентировки, а значит, и развитию поисково-исследовательской деятельности. И это является дополнительным подтверждением значимости «наивной» стадии формирования строгого понятия. Урезание такой стадии, ее низведение до уровня всего лишь предварительных разъяснений несет трудно восполнимые потери в деле собственно математического и общего интеллектуального развития учащихся. К тому же, возможности, несомые строгим понятием, не исчерпывают тот орудийный потенциал, который заложен в его истоках. «Наивные» формы мышления должны участвовать в ориентировочной деятельности не только на начальных стадиях восхождений к строгим понятиям. Они должны в ней участвовать и развиваться, взаимодействуя с «высшими» формами мышления, на всем последующем ее протяжении как неотъемлемые компоненты теоретического мышления, их единство и тем обеспечивающие полнокровное

функционирование и развитие теоретического мышления. Но чтобы не превратиться в догматические знания, они не должны быть лишены метапредметного начала.

К сожалению, приходится констатировать, что отечественная методологическая традиция уделяет недостаточно внимания анализу современного конкретно-научного материала при исследовании когнитивных механизмов

реализации познавательной деятельности, что негативно отражается на конкурентоспособности концепций отечественных исследователей, а также на вовлечении их работ в список цитируемой литературы. Представляется необходимым использовать актуальные гносеологические концепты в исследовательском процессе и выходить за пределы ограничений догматической постнеклассической научной традиции.

Библиография

1. Campbell D.T. Evolutionary epistemology// In Schilpp, P.A. (Hrsg.): The philosophy of K.R. Popper, Open Court, La Salle, 1974. 12-23 p.
2. Lorenz K. Kants Lehre vom Apriorischen im Lichte Gegenwertigen Biologic, Blatter fur deutsche Philosophie, 1941 (mehrfach nachgedruckt). 214 p.
3. Maturana H.R., Varela F.J. The Tree of Knowledge. The Biological of Roots of Human Understanding, Boston & London, 1988. 186 p.
4. Аршавский И.А. Биологические корни познавательной деятельности живых систем в свете данных негэнтропийной теории онтогенеза // В кн.: Культура и развитие научного знания. М.: ИФРАН, 1991. С. 46-78.
5. Баксанский О.Е. Когнитивные репрезентации: Обыденные, социальные, научные. М., 2009. 186 с.
6. Баксанский О.Е., Гнатик Е.Н., Кучер Е.Н. Естествознание: Современные когнитивные концепции. М., 2008. 212 с.
7. Баксанский О.Е., Гнатик Е.Н., Кучер Е.Н. Нанотехнологии. Биомедицина. Философия образования. В зеркале междисциплинарного контекста. М., 2010. 196 с.
8. Баксанский О.Е., Кучер Е.Н. Когнитивный образ мира: Прологомены к философии образования. М., 2010. 204 с.
9. Бергер П., Лукман Т. Социальное конструирование реальности. Трактат по социологии знания. М.: Медиум, 1995. 166 с.
10. Глинский Б.А., Баксанский О.Е. Моделирование и когнитивные репрезентации. М.: Альтекс, 2000. 188 с.
11. Кузнецов А.С. Личность и познавательные возможности субъекта // Изв. Саратовского ун-та. Сер. Акмеология образования. Психология развития. 2013. Т. 2. Вып. 1(5). 116 с.
12. Лоренц К. Обратная сторона зеркала. М., 1998. 216 с.
13. Матурана У.Р., Варела Ф.Х. Древо познания. Биологические корни человеческого познания. М., 1999. 186 с.
14. Моторина Л.Е. Взаимосвязь личностного и надличностного знания // Философские науки. 1982. С. 52-58.
15. Полани М. Личностное знание. М.: «Прогресс», 1985. 344 с.
16. Смирнова Н.М. Концепция неявного знания М. Полани и проблема научной истины // Природа истины в социальном познании. Калинин, 1985. С. 101-109.
17. Фоллмер Г. Эволюционная теория познания. Врожденные структуры познания в контексте биологии, психологии, лингвистики, философии и теории науки. М., 1998. 226 с.
18. Гуревич П.С. Философское братство // Философия и культура. 2015. №11. С. 1593-1596. DOI: 10.7256/1999-2793.2015.11.17113.

19. Коржуев А.В., Баксанский О.Е. Педагогическое исследование в современном научном дискурсе // Педагогика и просвещение. 2014. №4. С. 51-65. DOI: 10.7256/2306-434X.2014.4.13926.
20. Баксанский О.Е. Конвергенция: методология меганауки // Философия и культура. 2014. №4. С. 505-518. DOI: 10.7256/1999-2793.2014.4.10390.
21. А.А. Воронин Условия выбора и выбор условий // Философия и культура. 2013. №7. С. 932-941. DOI: 10.7256/1999-2793.2013.7.6449.

References (transliterated)

1. Campbell D.T. Evolutionary epistemology// In Schilpp, P.A. (Hrsg.): The philosophy of K.R. Popper, Open Court, La Salle, 1974. 12-23 p.
2. Lorenz K. Kants Lehre vom Apriorischen im Lichte Gegenwartigen Biologic, Blatter fur deutsche Philosophie, 1941 (mehrfach nachgedruckt). 214 p.
3. Maturana H.R., Varela F.J. The Tree of Knowledge. The Biological of Roots of Human Understanding, Boston & London, 1988. 186 p.
4. Arshavskii I.A. Biologicheskie korni poznavatel'noi deyatelnosti zhivikh sistem v svete dannykh negentropiinoi teorii ontogeneza // V kn.: Kul'tura i razvitie nauchnogo znaniya. M.: IFRAN, 1991. S. 46-78.
5. Baksanskii O.E. Kognitivnye reprezentatsii: Obydennye, sotsial'nye, nauchnye. M., 2009. 186 c.
6. Baksanskii O.E., Gnatik E.N., Kucher E.N. Estestvoznание: Sovremennye kognitivnye kontseptsii. M., 2008. 212 c.
7. Baksanskii O.E., Gnatik E.N., Kucher E.N. Nanotekhnologii. Biomeditsina. Filosofiya obrazovaniya. V zerkale mezhdistsiplinarnogo konteksta. M., 2010. 196 c.
8. Baksanskii O.E., Kucher E.N. Kognitivnyi obraz mira: Prolegomeny k filosofii obrazovaniya. M., 2010. 204 c.
9. Berger P., Lukman T. Sotsial'noe konstruirovaniye real'nosti. Traktat po sotsiologii znaniya. M.: Medium, 1995. 166 c.
10. Glinskii B.A., Baksanskii O.E. Modelirovaniye i kognitivnye reprezentatsii. M.: Al'teks, 2000. 188 c.
11. Kuznetsov A.S. Lichnost' i poznavatel'nye vozmozhnosti sub'ekta // Izv. Saratovskogo un-ta. Ser. Akmeologiya obrazovaniya. Psikhologiya razvitiya. 2013. T. 2. Vyp. 1(5). 116 c.
12. Lorents K. Oborotnaya storona zerkala. M., 1998. 216 c.
13. Maturana U.R., Varela F.Kh. Drevo poznaniya. Biologicheskie korni chelovecheskogo poznaniya. M., 1999. 186 c.
14. Motorina L.E. Vzaimosvyaz' lichnostnogo i nadlichnostnogo znaniya // Filosofskie nauki. 1982. S. 52-58.
15. Polani M. Lichnostnoye znanie. M.: «Progress», 1985. 344 s.
16. Smirnova N.M. Kontseptsiya neyavnogo znaniya M. Polani i problema nauchnoi istiny // Priroda istiny v sotsial'nom poznanii. Kalinin, 1985. S. 101-109.
17. Follmer G. Evolyutsionnaya teoriya poznaniya. Vrozhdennye struktury poznaniya v kontekste biologii, psikhologii, lingvistiki, filosofii i teorii nauki. M., 1998. 226 c.
18. Gurevich P.S. Filosofskoe bratstvo // Filosofiya i kul'tura. 2015. №11. С. 1593-1596. DOI: 10.7256/1999-2793.2015.11.17113.
19. Korzhuev A.V., Baksanskii O.E. Pedagogicheskoye issledovaniye v sovremennom nauchnom diskurse // Pedagogika i prosveshchenie. 2014. №4. С. 51-65. DOI: 10.7256/2306-434X.2014.4.13926.
20. Baksanskii O.E. Konvergentsiya: metodologiya meganauki // Filosofiya i kul'tura. 2014. №4. С. 505-518. DOI: 10.7256/1999-2793.2014.4.10390.
21. A.A. Voronin Usloviya vybora i vybor uslovii // Filosofiya i kul'tura. 2013. №7. С. 932-941. DOI: 10.7256/1999-2793.2013.7.6449.