

**ПРОБЛЕМА КОНСТРУКТИВНОСТИ
НАУЧНОГО И ФИЛОСОФСКОГО ЗНАНИЯ**

Сборник статей

ВЫПУСК ДЕВЯТЫЙ

КУРСК

2007

КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ПРОБЛЕМА КОНСТРУКТИВНОСТИ НАУЧНОГО
И ФИЛОСОФСКОГО ЗНАНИЯ**

СБОРНИК СТАТЕЙ

ВЫПУСК ДЕВЯТЫЙ

КУРСК

2007

ББК 87.3

П 78

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Курского государственного университета

П 78

Проблема конструктивности научного и философского знания:
Сборник статей: Выпуск девятый/ Предисловие В. Т. Мануйлова. –
Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2007. –93 с.

ISSN 0131–5048

Девятый выпуск сборника статей включает результаты научных исследований, объединенных общей темой исследования: «Проблема конструктивности научного и философского знания». Сборник содержит работы учёных Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова, Белорусского государственного университета, Курского государственного университета. Сборник рекомендуется специалистам по философии и методологии науки, истории науки и философии; материалы сборника могут быть использованы преподавателями, аспирантами и студентами вузов при изучении проблем истории, философии и методологии науки.

ББК 87.3

РЕДКОЛЛЕГИЯ

В.Т. Мануйлов – кандидат философских наук, *ответственный редактор*

Е.И. Арепьев – доктор философских наук

В.А. Еровенко – доктор физико-математических наук

А.Н. Кочергин – доктор философских наук

А.В. Кузнецов – кандидат философских наук

В.В. Мороз – доктор философских наук

Я.С. Яскевич – доктор философских наук

ISSN 0131–5048

© Коллектив авторов, 2007.

© Курский государственный университет, 2007.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<i>Предисловие</i>	5
Веретенникова Л. М. Конструктивность и рационализм в учении Гастона Башляра	7
Карако П. С. Диалог человека и природы в творчестве Г. Гейне	17
Кузнецов А. В. О конструктивности философии в физическом познании	37
Мануйлов В. Т. Гносеологические основания конструктивности математического знания	43
Мороз В. В. Конструктивность философско-математического синтеза в контексте гуманизации математического знания	63
Побережный А. А. Эволюция конструктивистского подхода к проблеме истины	75
<i>Авторская справка</i>	90
<i>ABSTRACTS</i>	91

Периодический тематический сборник «Проблема конструктивности научного и философского знания» выходит в издательстве Курского государственного университета с 2001 года. До настоящего времени вышли в свет семь выпусков: в 2001, 2003, 2004, 2005 и 2006 годах. Основу сборника составляют материалы исследований, проводимых научной творческой группой сотрудников кафедры философии КГУ в рамках исследовательских проектов, выигравших гранты Министерства общего и профессионального образования РФ (Проект № 6: «Концепции конструктивности математического знания в основных направлениях философии науки на пороге XXI века», 1997–2000 гг.), РФФИ (Проект 01–06–80278: «Конструктивность физико–математического знания в историко–философском аспекте», 2001–2003 гг.) и совместного гранта РГНФ–БРФФИ (Проект 05–03–90 300 а/Б : «Конструктивность и диалог в основаниях физико–математического знания: история и современность», 2005–2007 гг.). Печатались в выпусках сборника и материалы ученых МГУ им. М. В. Ломоносова, других вузов Москвы и Курска. Основу девятого выпуска составляют материалы исследований, проводимых сотрудниками кафедры философии КГУ и учеными Белорусского государственного университета. По результатам исследований, опубликованным в предшествующих выпусках и в данном выпуске, защищено четыре кандидатские и две докторские диссертации.

Редакционная коллегия сборника приглашает к сотрудничеству всех работающих в области философии и методологии науки или в смежных областях, чьи научные интересы пересекаются с проблемой нашего сборника.

Предисловие

Предлагаемый вниманию читателей девятый выпуск тематического сборника статей продолжает публикацию результатов исследований, объединённых общей темой «Проблема конструктивности научного и философского знания» и направленных на решение фундаментальной научной проблемы на стыке истории философии, философии и методологии науки, связанной с проведением комплексных теоретических исследований взаимосвязи собственно физико-математических, общенаучных и общеполитических методов и подходов в истории европейской науки и философии. Первый выпуск сборника вышел в 2001 году; второй выпуск – в 2003 году; третий – в 2004 году, четвёртый – в 2005 году, пятый – в 2005 году, шестой и седьмой – в 2006 году, восьмой – в 2007 году.

Основное содержание сборника составляют результаты исследований руководителей и исполнителей совместного российско-белорусского научно-исследовательского проекта, получившего поддержку Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ, проект №05-03-90300 а/Б) и Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (БРФФИ, проект № Г05Р-015).

Материалы, представленные в данном сборнике, содержат анализ различных аспектов проблемы конструктивности в современном научном и философском знании: от проблем обоснования математического знания до проблемы конструктивности социально-философского знания.

В статье Веретенниковой Л.М. рассматриваются взгляды Гастона Башляра на роль эпистемологии, диалектики и других формирующих элементов в процессе конструирования нового рационального мышления, высшим уровнем которого, по его мнению, является сюррационализм. Кроме реорганизации общих принципов нового рационального мышления, Башляр исследует роль специализации, то есть возможности активного применения этих принципов в конкретных научных исследованиях.

П.С. Карако на основе анализа литературного наследия Г. Гейне раскрывает его вклад в обоснование своеобразной концепции природы, в которой человек и природа неразрывно связаны. Выявляется место и роль представленных Гейне форм диалога человека с объектами живой и неживой природы, в раскрытии многих ценностных аспектов природы, ее важности в становлении духовного мира человека и необходимости бережливого отношения человека к ней.

В статье А.В. Кузнецова рассматривается роль философии при построении методологии физического познания, анализируется конструктивная форма методологической функции философии, реализуемая в физическом познании посредством физической картины мира при определении характера научных исследований.

В.Т. Мануйлов предлагает теоретическую модель конструктивного построения и обоснования математической теории, основанную на взаимосвязи и взаимовлиянии философских, математических и логико-семиотических структурных компонентов. В основу модели положена развиваемая автором концепция гносеологических оснований конструктивности математического знания. Выявляются виды метатеоретической конструктивности математического знания и их гносеологические основания, приводится классификация видов мета-теоретической конструктивности математического знания.

В.В. Мороз раскрывает конструктивный потенциал философско-математического синтеза в процессе гуманизации математического знания. Автор показывает, каким образом философско-математический синтез способствует формированию целостного образа математики в контексте рассматриваемых направлений.

А.А. Побережный рассматривает подходы к проблеме истины различных форм конструктивизма, показывает эволюцию данных подходов по мере возникновения новых форм конструктивизма на протяжении XX столетия в сторону отказа от классических концепций понятия истины (корреспондентской и когерентной) и перехода к прагматическому критерию с тенденцией полного отказа от данной категории и принятием в качестве оценочных иных эпистемологических категорий - практической применимости, валидности и т. п.

Примечания к статьям сборника сделаны постранично. Библиография в конце статей. Библиографические ссылки в тексте, в квадратных скобках, с указанием номера источника в библиографическом списке и номеров страниц. Статьи снабжены резюме, помещенными в начале каждой статьи.

Сборник может быть полезен специалистам по философии и методологии науки, истории науки и философии; он может быть использован преподавателями, аспирантами и студентами вузов при изучении проблем истории, философии и методологии науки.

Л.М. ВЕРЕТЕННИКОВА
(Курск)

КОНСТРУКТИВНОСТЬ И РАЦИОНАЛИЗМ В УЧЕНИИ ГАСТОНА БАШЛЯРА

Резюме

В статье рассматриваются некоторые аспекты учения Гастона Башляра, связанные с его стремлением восстановить взаимосвязи философии и науки. В частности, анализируется его понимание и роль эпистемологии, диалектики и других формообразующих элементов в процессе конструирования нового рационального мышления, высшим уровнем которого, по его мнению, является сюррационализм. Однако, кроме реорганизации общих принципов нового рационального мышления, Башляр считает необходимым и путь специализации, то есть возможность активного применения этих принципов в конкретных научных исследованиях

В XX веке в Западной Европе все более усиливается интерес к научному знанию и наиболее ярко это проявилось в поисках новых принципов и подходов в развитии рационализма, который на современном этапе довольно четко представлен в форме неорационализма.

Это обстоятельство придает особую актуальность исследованию неорационалистического движения.

Проблемой рационализма и путях его развития, поиском новых рациональных конструкций активно занимался крупный французский ученый и философ Гастон Башляр. В ряде его работ, таких как «Рациональный материализм», «Новый рационализм», «Прикладной рационализм» и многих других прослеживается отрицательная реакция на иррационалистические модификации французской идеалисти-

8 *Проблема конструктивности научного и философского знания: Выпуск девятый*
ческой философии. Многие исследователи творчества Г. Башляра рассматривают его как выдающегося специалиста в области методологии и истории естествознания. Подвергая критике старый рационализм за неспособность доказать господство разума над природой и поэтому утверждающий идею разумности самой природы, Г. Башляр и его сторонники рассматривают разум «не как конгломерат абстрактных принципов, а в его действии, в его эффективном применении, ... в его функционировании не только в науках, но и в морали, и искусстве». [1, Р.59]. Анализируя традиционную трудность рационализма в решении проблемы безграничности и ограниченности разума, Башляр приходит к выводу, что этот порок не вполне преодолел и неорационализм, который нуждается в дальнейшем развитии. Поэтому, считает Г. Башляр, надо искать новые решения взаимосвязи разума и природы, новые конструктивные элементы рационального мышления, а на это способен только «рациональный человек», то есть человек, обладающий «рационалистическим тонусом» (обладающий глубокой радостью ученого). По мнению Башляра, «...если мы не обладаем этим тонусом или не пользуемся тем временем, когда обладаем им, то не являемся рационалистами» [2, С. 286]. Однако даже такое рациональное сознание должно постоянно обновляться: «Все нужно переделывать; мы не можем полагаться на воспоминания о прошлом... Следовательно, если мы хотим определить рационализм, то его следовало бы определить как очевидно возобновляемое мышление, и возобновляемое ежедневно» [2, С. 287]. Такое сознание обладает памятью о рациональной культуре, считает Башляр, источником которой является память о науке, а еще точнее – память о математической науке. Так проявляется «активность разума», его «актуальность».

Возникает, следовательно, потребность реорганизации, обновления рационалистической философии, чтобы она соответствовала потребностям современности, современному состоянию науки.

В связи с этим, Г. Башляр предлагает тему для размышления: «Рационально мы организуем лишь то, что реорганизуем» [2, С. 288]. При этом он обращает внимание на возможности реорганизации и перестройки рационального мышления.

Люди нового рационального мышления, люди «сегодняшнего дня», открыты к обновлению, к идее реорганизации и обновления. В этом случае, размышляет Башляр, занимаясь наукой, человек может оценить достигнутый прогресс рационального мышления, прогресс научной мысли. Для этого необходимо отказаться от устаревших принципов, которые питают старые системы, не дающие человеку науки «дышать», «он задыхается, он впадает в догматизм», не способен к критическому мышлению. Как отмечалось ранее, к таким системам Башляр относит как идеализм (тем более иррационализм), так и устаревший рационализм, которые, по его мнению, порождают созерцательную и спекулятивную науку. Поэтому неорационалисты поставили перед собой цель – создать такой научный метод в союзе с новым рациональным мышлением, который способствовал бы развитию современной науки. Г. Башляр высказывает мысль, что «развитие науки дает нам урок не просто открытого рационализма, но развивающегося, прогрессирующего рационализма» [2, С. 290].

Опираясь на традиционные философские понятия и формулируя новые, такие, как «открытый рационализм», «новый рационализм», «диалектический рационализм», которые использует для объяснения эмпирических данных конкретных наук, особенно физики и химии, Гастон Башляр указывает, что воплощением творческого характера единства философии и науки является эпистемология. Правда, один из исследователей современной французской философии и творческого наследия Гастона Башляра Э. Моро-сир отмечает в статье «Французская мысль сегодня», что фундаментальные понятия философии в результате бурного развития современного естествознания, претерпевают изменения, которые и способствуют возникновению эпистемологического скептицизма, то есть «позитивизма в его французской форме» [10, Р. 83].

Однако Башляр вкладывал иной смысл в это понятие. Он видит в понятии «эпистемология» «некартезианскую и постэйнштейновскую» философскую сущность. В своей работе «Техническое и критическое исследование философии Андре Лаланда» автор пишет, что эпистемология – это «философия науки, но с более точным смыслом... Это главным образом критическое исследование принципов, гипотез и результатов различных наук, предназначенное для опреде-

ления логического происхождения их ценности и объективного значения» [3, Р.71.]. Башляр убежден, что именно его философия науки, а точнее – эпистемология, отражает критические результаты исследования наук, их логические выводы, их ценностное выражение, прежде всего как исследование о природе и методе наук, а в более узком смысле, – философские исследования математики и физических наук. Но ушли в прошлое времена, считает Башляр, когда эпистемология выступала как простое средство выражения физических законов. Наступило время глубокого философского осмысления физических явлений, диалога экспериментатора с философом, или, по выражению Г. Башляра, «... философского диалога рационалиста и экспериментатора». Другими словами, по-новому сконструированная форма рационализма соединяет два «полюса» – разум и эксперимент. Творческое использование разума дает возможность Башляру называть новый рационализм «поэтическим», а также «экспериментальным» в связи с возрастающей ролью эксперимента. Он считает, что если в эксперименте не действует разум, то такой эксперимент не стоит того, чтобы его проводить. Соединяя понятие «рационализм» с эпитетом «прикладной», Башляр выражает свое кредо: творческий рационализм – это единство, диалектическая связь разума и эксперимента, это «активный центр, где взаимодействуют истины разума и истины эксперимента» [4, Р.89].

В этом случае, согласно башляровскому пониманию эпистемологии, укрепляется эффективная связь между эпистемологией и историей познания, которая проявляется в том, что в процессе познания, прежде всего, научного, вырабатываются современные принципы и методы познания. Если история познания есть история содержательного развития знания, накопление и выработка определенных представлений о мире, выступающих методологическими принципами дальнейшего развития знания, то они становятся гносеологическими, эпистемологическими инструментами новых, более высоких уровней познавательной деятельности. В связи с этим, Башляр приходит к выводу, что история науки должна заниматься исследованием развития знания, тогда эпистемология будет представлять собой активно развивающуюся историю науки, историю истины и создавать необходимые условия для формирования «нового научного духа». По-

этому Г. Башляр решительно заявляет: «История науки есть история поражений иррационализма» [4, Р.27].

Устанавливая взаимосвязь эпистемологии и истории науки и подвергая критике старый рационализм и идеализм, Башляр постепенно отходит от своего «творческого» идеализма и обращается к материализму. Иронизируя над «Я мыслю», он утверждает, что мыслить можно только через систему материальных связей, так как только материальный мир способствует развитию и обогащению разума. Один из исследователей философских идей Башляра Ф. Дагонье обращает на это внимание: «Башляр – идеалист все более явно обозначается как рациональный материалист: не как идолопоклонник реализма, а как сторонник объективного доказательства могущества знания» [9, Р. 51].

Далее Ф. Дагонье анализирует своеобразие рациональной материальности Башляра, возрожденной эпистемологией, и выделяет три этапа ее развития: первоначально Башляр исследует структуру научного знания, на втором этапе он выделяет общие правила, универсальные принципы эпистемологии и утверждает тезис: разум не существует в самом себе и для самого себя. И только на третьем этапе эпистемология достигает определенного совершенства, считает Башляр, когда перестает заниматься простым описанием фактов, а решает другую задачу: «Эпистемология должна брать факты как идеи, включая их в систему мыслей. Факт, слабо осмысленный эпохой, представляет собой факт для историка (науки). Эпистемолог же рассматривает эту ситуацию как препятствие, это – контр-мысль» [5, Р.17].

Несмотря на то, что Башляр-естественник относил себя больше к ученым, чем к философам, он постоянно боролся за возрождение ослабленных связей между наукой и философией. Он подчеркивал, что разум не должен успокаиваться на достигнутом уровне, он должен совершенствоваться, гибко изменяться в зависимости от потребностей, задач науки, «быть «открытым» к новым решениям («открытый» рационализм). Стремление Башляра к совершенствованию научного знания неразрывно связано с развитием творческого воображения, интуицией в сочетании с рациональной экспериментальной деятельностью, которые он оценивает как важные элементы рацио-

нального мышления. При этом Башляр противопоставлял свою позицию интуитивизму Бергсона, экзистенциальному психоанализу Сартра и картезианской эпистемологии. Он говорит о методологической ценности «материального психоанализа», воображения и интуиции как средств «очищения» сознания ученого и его творческого развития. С помощью «материального психоанализа», считает он, можно вскрыть объективное содержание чувственного знания, «объективизировать» его, освободить от субъективных наслоений. Ему отводится роль хирургического инструмента, с помощью которого производится разделение «бессознательных убеждений и рациональных убеждений».

Г. Башляр считал, что слабость позиции Декарта заключается в том, что тот не только верил в существование абсолютных элементов в объективном мире, но и полагал, что эти абсолютные элементы познаются непосредственно и во всей их полноте. Но Башляр высказывает мысль, что нет простых явлений, простых субстанций и простых идей: «Простые идеи – всего лишь рабочие гипотезы, рабочие понятия, которые нужно пересматривать, если хочешь понять их эпистемологическую роль» [2, С. 133].

Именно некартезианская эпистемология, за которую ратует Башляр, способна понять диалектику «простого и полного», ту противоречивую сущность, которая раскрывается новым научным духом, «открытым» рационализмом.

Для обозначения качественно нового уровня рационализма Башляр вводит понятие «сюррационализм», которому дает несколько определений. Однако среди них наиболее часто упоминаются два. Во-первых, Башляр убежден в генетической связи сюррационализма со всей историей развития рационализма: «Уже в своем первоначальном виде рационализм предвещает сюррационализм», то есть рационалистические ценности развиваются по мере их «философского усложнения». При этом не упрощается и разум, он также развивается в направлении возрастающей сложности, так как обладает способностью к прояснению и обогащению научных понятий. Во-вторых, особенность сюррационализма определяется его функциональностью: «То, что характеризует сюррационализм, это именно его

внутренняя противоречивая сложность, мощь его разнообразия» [7, Р. 28, 86].

Башляр отмечает сложность перехода от неорационального мышления к сюррациональному. В этом случае на первый план он выдвигает воображение, которое подготавливает сознание к переходу на новый уровень мышления. Воображение «очищает» рациональное сознание от всех поспешно сделанных выводов и догм, так как первоначально воображение усиливает и усложняет ошибки сознания, «делая их настолько очевидными», что на втором этапе «становится возможным от них избавиться». Такое мышление, очищенное, расширенное, дополненное, не возвращается к своей старой ограниченной форме.

Новый научный дух – это философская революция, считает Башляр, которая неразрывно связана с коренной перестройкой научного сознания, ярким примером которого является теория относительности А. Эйнштейна. Новая наука дополняет старую науку, возникает своеобразный синтез старого и нового, «который развивает и завершает картезианскую эпистемологию» [2, С. 155]. Однако Башляр отмечает, что сами сюррационалисты пока вынуждены признать некоторое отставание в большей своей части научного мышления, которое, с философской точки зрения, находится на первоначальной ступени развития. Об этом свидетельствует состояние ряда наук, в частности биологии, которой «не хватает рационального пафоса» и проблемы которой могли бы быть решены новым философским духом.

Только в этом случае возникает качественно новый, соответствующий современной науке, сюррациональный уровень сознания. Воображение придает «динамизм» очищенному разуму и способно «реальное организовать сюррационально» [8, Р.2]. Эпистемолог, который изучает ферментные образования научной мысли, размышляет Башляр, должен постоянно извлекать из открытия его динамическое начало.

Поэтому Г. Башляр высказывает убежденность в том, что трансформация неорационализма неизбежна, это естественный закономерный процесс, тот путь, на котором возможно преодолеть схематизм и односторонность рационализма и также неорационализма.

Размышляя о путях развития неорационализма и новых конструктивных принципах мышления с целью восстановления связи между философией и наукой, Гастон Башляр обращается к диалектике.

Впервые интерес к диалектике он проявил еще в 1936 году, когда термин «диалектика» был использован в названии работы «*Dialectique de la Duree*». Позже внимание к диалектике усиливается и когда эпистемология приобретает черты стройной системы, диалектика становится нормой эпистемологического мышления.

Ему представляется, что диалектика развивается в двух направлениях: в плане углубления понимания и в плане расширения – «...двигаясь к тому, что лежит под субстанцией, и в плоскости субстанции – к единству субстанции и в плане множественности субстанций» [2, С. 207]. Как ученый, Башляр охотно называл «диалектикой» творческое движение науки (с этой точки зрения он анализирует процессы в химии), в динамизме которой видит признак ее диалектического развития. Он считает, что это особенно ярко проявляется при критическом осмыслении старых научных теорий, тогда «отрицание должно допускать диалектику-обобщение». В то же время как философ Гастон Башляр, создает новую философскую концепцию – диалектический сюррационализм, ядром которой является эпистемология, он приходит к выводу, что диалектика формирует «новый научный дух», выступающий методологией современной науки. Только в этом случае, полагает Башляр, восстанавливается связь между философией и наукой, разрушенная «старыми» философскими системами, представленными идеализмом и традиционным рационализмом.

Так Башляр решает проблему совершенствования неорационализма, но актуальность новое мышление приобретает только в процессе *специализации*. Это направление развития, по мнению Башляра, свидетельствует, что недостаточно удовлетвориться только выработкой базовых принципов общего рационализма: «...это может привести нас к одному – к утрате всякого интереса к высшим, подлинно человеческим ценностям: к ценностям морального порядка и, в частности, к эстетическим ценностям» [2, С. 292-293].

Именно специализация, убежден Г. Башляр, соответствует проблемам современной науки, потребностям общества, так как в этом

случае философский рационализм демонстрирует свою работоспособность и актуальность. Рассуждая над проблемой специализации «научного духа» как формы применения его в научной деятельности, Башляр рассматривает ее в качестве «интересной» области социальной связи. Понимание точных научных явлений возможно только благодаря специализации, то есть применения «прикладного рационализма», по Башляру, — это и есть «рационализм в работе, рационализм, связанный социально, который обладает чрезвычайной человеческой ценностью» [2, 295]. Для обозначения такой формы рационализма Башляр использовал также термин «региональный рационализм», который считали неудачным даже его коллеги. Но Башляр настаивает на том, что «региональный рационализм», одной из форм которого он называет и эстетику, не сужает возможности «научного духа», а наоборот — занимается «генерализацией» научного мышления.

В результате, осуществляется одновременно процесс расширения фундаментальных основ неорационализма и его конкретизация, уточнения, то есть специализация. Только понимая эту взаимосвязь путей развития рационального мышления и через его реконструкцию, можно преодолеть ограниченность и «пустоту» традиционного рационализма и решать научные задачи, считает Гастон Башляр.

Таким образом, определяя основные факторы совершенствования традиционного рационализма, Гастон Башляр восстанавливает связь между философией и наукой. Эпистемологические принципы, диалектика, «открытость», точность и «прикладное» значение рационализма, выраженное в специализации «нового научного духа» — это те элементы развития рационализма, которые дают возможность ему соответствовать современному уровню науки.

Литература

1. Брейе Э. Трансформация французской философии. /Bibl. Philosophie scientifique. — Paris. 1950, t.8.
2. Башляр Г. Новый рационализм /Предисл. и общ. ред. А.Ф. Зотова. — М., 1987.

16 Проблема конструктивности научного и философского знания: Выпуск девятый

3. Bachelard G. Vocabulaire technique et critique de la philosophie par Andre Lalande. – Paris, 1968, 10-ed.
4. Bachelard G. L`activite rationaliste de la physique contemporaine. – Paris, 1951.
5. Bachelard G. La formation de l`esprit scientifique. – Paris, 1938/
6. Bachelard G. Le materialisme rationnel. – Paris, 1913.
7. Bachelard G. La philosophie du Non. – Paris, 1970.
8. Bachelard G. La surrationalisme. – Paris, 1936.
9. Dagognet F. Brunschvicg et Bachelard. /”Revue de Metaphysique et de Moral”. – Paris, 1965.
10. Morot-sir E. La pensee francaise d`aujourd`hui. – Paris, 1971.

П.С. КАРАКО
(Минск)

ДИАЛОГ ЧЕЛОВЕКА И ПРИРОДЫ В ТВОРЧЕСТВЕ Г. ГЕЙНЕ

Резюме

На основе анализа литературного наследия Г. Гейне раскрывается его вклад в обоснование своеобразной концепции природы, в которой человек и природа неразрывно связаны. Выявляется место и роль представленных Гейне форм диалога человека с некоторыми объектами живой и неживой природы, в раскрытии многих ценностных аспектов природы, ее важности в становлении духовного мира человека и необходимости бережливого отношения человека к ней.

Описание «звучания природы» – задача поэта

В период обострения противоречий в системе «общество-природа» особую актуальность приобретает становление качественно нового видения природы, формирование ее современных картин. На эту сторону вопроса особое внимание обращал виднейший физик XX века В. Гейзенберг (1901 - 1976). Задолго до выступлений нынешних «защитников природы» и движений «зеленых» им была подвергнута критике та концепция природы, которая развивалась в рамках классического естествознания и продолжала существовать в науке XX в. Он подчеркивал, что предметом современного (неклассического) естествознания «является уже не природа сама по себе, а природа, поскольку она подлежит человеческому вопрошанию» [1], т.е. установлению и ведению диалога с ней.

Одним из тех, кто вскрыл значение диалога человека и природы, становления разумных форм отношения человека к природе, был немецкий поэт Генрих Гейне (1797-1856). Вот почему исследование его вклада в решение отмеченных вопросов представляет значительный интерес.

В культуре Германии 20-50-ых годов XIX века художественное творчество Г. Гейне занимало особое место. Восприняв романтические идеи в художественном наследии И. Гёте и Ф. Шиллера, их концепции природы, он внес значительный вклад в дальнейшее отражение природы в художественной литературе. Но этот вклад еще не в полной мере анализируется в литературе, посвященной освещению творчества Г. Гейне. Так, переводчик и автор обстоятельного исследования особенностей художественных произведений Гейне А.И. Дейч называет его только «политическим лириком революционной демократии в Германии» [2]. В современной философской энциклопедии Гейне характеризуется как поэт, публицист и мыслитель [3]. При этом в последнем источнике нет ни единого слова о месте природы в творчестве Гейне, своеобразии созданных им картин природы.

Отмеченные оценки творчества Гейне повторяются и во многих предисловиях к его художественным произведениям и в других печатных изданиях. Все это позволяет сделать вывод, что творчество выдающегося немецкого поэта и мыслителя характеризуется пока что только со стороны его политической и революционной выраженности. А между тем созданные им картины природы, видимое им взаимоотношение человека и природы, оказали большое влияние на последующее отражение природы в художественной литературе не только в Германии.

Его освещение природы и характера взаимоотношения с нею человека нашло признание и в России. Эту сторону творчества Гейне особенно высоко ценили И.С. Тургенев, Ф.И. Тютчев и другие именитые русские писатели и поэты. К тому же Тютчева и Гейне связывали и узы личной дружбы. Представители русской культуры не могли не обратить внимания и на положительные оценки Гейне России, ее места и роли во всемирно-историческом процессе. В очерке «Путешествие от Мюнхена до Генуи» он писал: «Русские уже в силу одного пространства своей страны свободны от ограниченного языческого рационализма, они не знают национальной ограниченности, по крайней мере, на одной шестой земного шара, ибо Россия занимает почти шестую часть всего населения мира». Именно из-за отсутствия «национальной ограниченности» русские и белорусы могут восторгаться и представлениями Гейне о природе. Его картины природы могут быть использованы и в учебной работе с учащимися и

студентами при осуществлении экологического образования и воспитания.

Опыт использования автором представленной работы художественной литературы в преподавании философии и социальной экологии студентам, философии и методологии науки магистрантам и аспирантам Белгосуниверситета свидетельствует о ее высокой эффективности в формировании у обучающихся экологического сознания и экологической культуры. Вот почему в ряде изданий Республики Беларусь печатались наши работы, посвященные анализу картин природы в творчестве И. Гете, Ф. Шиллера, А.П. Чехова, К.Г. Паустовского, Л.М. Леонова и т.д. Этим самым создавались возможности для включения художественных произведений отмеченных и других писателей и поэтов в учебный процесс. Данным целям подчинено и настоящее исследование творчества Гейне.

Современные исследователи большее внимание уделяют анализу его политической поэзии. А вот его проза и, в частности, много-томное прозаическое произведение «Путевые картины», состоящее из ряда путевых очерков, не всегда берется ими во внимание. Но в одном из очерков («Луккские воды») он весьма четко формулирует предмет поэзии: «От поэта требуются две вещи: в лирических его стихотворениях должна звучать природа, в эпических или драматических должны быть образы. Если он не в состоянии засвидетельствовать наличие этих данных, то он теряет право на звание поэта, хотя бы его прочие фамильные документы и дворянские грамоты были в полнейшем порядке». Далее Гейне подвергает резкой критике немецкого поэта графа Платена и его стихи. Он отмечает, что «природа не звучит в стихах графа». Все это приводит к разрыву его поэзии с народом и его языком. Тем самым она лишается естественных основ своего развития. Гейне пишет, что у графа Платена «подавлен голос природы». Тем самым он лишился и чувственности, которая так необходима поэту. Графу, пишет Гейне, не остается ничего другого как воспевать свое дворянское происхождение и «чувства известного рода». Все это и определило весьма незначительное положение поэзии графа Платена в художественной литературе Германии первой половины XIX века.

Все вышеотмеченное позволяет поставить вопрос. А как «звучит природа» в творчестве самого Гейне? Ответ на поставленный вопрос можно получить при анализе его поэзии.

Прежде всего следует отметить, что предметом внимания Гейне были все объекты природы: моря, реки, горы и т.д. Он был одним из первых немецких поэтов, уделивших особое внимание отражению моря в поэзии. В цикле его стихотворений под названием «Северное море» море описывается в разных своих состояниях и в разное время суток: шторм, штиль, сумерки, ночь и т.д. Но практически во всех стихотворениях этого цикла выражается восторг поэта от его общения с морем. Так, в стихотворении «Слава морю» Гейне фиксирует вечность бытия моря, его безбрежную ширь и важность для бытия самого поэта:

*Славлю тебя, о вечное море!
Твой шум для меня – точно голос отчизны.
Как детские сны, причудливой зыбью
Сверкает ширь твоих вольных владений.*

Все это вызывает и глубокое эмоциональное состояние поэта. Только у моря он находит успокоение от невзгод своей жизни и спасение от людей, которые его преследуют. Данное стихотворение заканчивается словами, что от всего этого поэт «к морю бежал». И только здесь он мог «свободно дышать». Вот почему он «приветствует море, спасительное, прекрасное море».

У Гейне море является и носителем красоты. В стихотворении «Буря» он пишет:

*О море!
Мать красоты, рожденной из пены!
Праматерь любви, пощади меня!*

«Пощады» у моря поэт просит потому, что оно переходит в состояние буйства другой стихии – бури. Для описания этого качественно иного состояния моря им используются специфические, образные метафоры:

*Беснуется буря,
Бичует волны,
А волны ревут и встают горами,
И ходят, сшибаясь и пенясь от злобы,
Их белые водяные громады.*

Далее это своеобразное состояние моря характеризуется еще более насыщенными выражениями-метафорами: «завывание бури», «оргия бесноватых звуков», «вой, грохот, рев и свист // сражающихся ветров и волн» и т.д. С помощью отмеченных и других мета-

фор Гейне рисует картину данной природной стихии – в ее истинном состоянии.

Но совсем в другом образе предстает у Гейне море в период своего затишья. Для его описания используются и другие слова-образы. Так, в стихотворении «Морская тишь» картина моря представлена уже качественно новыми словами и выражениями:

*Тишь и солнце! Свет горячий
Обнял водные равнины,
И корабль златую влагу
Режет следом изумрудным.*

Такое состояние моря нравится прежде всего «рыбкам-умницам». Они всплывают со дна морского на поверхность «водной равнины» и греют на солнце свои «яркие головки» и «играют резвым плесом». В таком состоянии они становятся добычей для чаек. В этом стихотворении солнце, его свет, движущийся корабль, «рыбки-умницы» и чайки введены для того, чтобы передать своеобразие моря в период своего спокойного состояния. В этом состоянии море особенно выразительно. Оно наполнено живыми существами и является местом и источником жизни многих форм живого. В данном случае – рыб и чаек.

Впечатляющие картины моря рисуются Гейне во время заката солнца, в сумерки и ночное время. Соответственно времени суток и названы стихотворения: «Закат солнца», «Сумерки», «Ночь на берегу» и др.

Оригинальные образы отдельных природных объектов и явлений приводятся Гейне в поэме-памфлете «Атта Троль» (1841). Им используются самые разнообразные поэтические средства для выражения их специфичности. Среди таких средств особое место занимают выразительные метафоры. Так, горы в ночное время суток представляются в поэме следующим образом:

*В горном сумрачном провале
Дремлют воды озерные.
Опечаленные звезды
Смотрят с неба. Ночь. Молчанье.*

Здесь самыми впечатлительными характеристиками гор являются метафоры: «сумрачный провал» и «опечаленные звезды». Даже отдельные слова – «ночь» и «молчанье» передают колорит и состояние гор именно в ночное время. При описании тех же гор в дневные часы Гейне использует качественно другие выражения. Он демон-

22 *Проблема конструктивности научного и философского знания: Выпуск девятый*
стрирует и богатство своего поэтического воображения в создании
образа гор в эти часы:

*Блещет солнце, и смеются
Фиолетовые горы,
На откосе деревушка
Птичьим гнездышком повисла.*

В этих строках поэмы выражение «фиолетовые горы» следует считать плодом фантазии поэта, его находкой. Но она уместно в представленном образе гор. Созданный им их пейзаж является оригинальным и стал он возможным благодаря использованию необычных метафор.

Часто при описании природных явлений Гейне использует и такое средство, как художественное сравнение. Например, ливень, застигший некоторых персонажей поэмы в горах, сравнивается с душем, а они сами - с мифическим Ясоном:

*В туче брешь! (Трещит затычка!)
Хлещет дождь как из ведра,
Побожусь, Ясон в Колхиде
Под таким же вымок душем.*

Данные сравнения, наряду с использованием и выразительных метафор («в туче брешь», «хлещет дождь как из ведра»), позволили передать своеобразное состояние природы на момент ее восприятия поэтом.

В лирике Гейне, особенно раннего периода его творчества, картины рисуемой им природы, чаще всего, определяются характером чувств и настроением поэта. Так, измена любимой им девушки, неустроенность личной жизни и жизненные невзгоды, поиски своего места в интеллектуальной и культурной жизни Германии, политические обвинения поэта, приводили к тому, что природа представлялась ему какой-то безжизненной, унылой, лишенной красок и звуков. Она оказывается отчужденной от человека. Все это не может не вызывать и определенных вопросов поэта к природе. В стихотворении «Отчего весенние розы бледны» он спрашивает у природы:

*Отчего весенние розы бледны,
Отчего, скажи мне, дитя?
Отчего фиалки в расцвете весны
Предо мной поникают, грустя?*

Поэта волнует и то, «почему так скорбно поет соловей», а в «дыханьи лесов и полей» слышится «запах тлена», «почему так сер-

дито солнце весь день» и «мрачнее могилы земля?». Он не может понять причин таких состояний природы. Но он чувствует их пагубность для своего бытия, свою отчужденность от природы. В стихотворении «Небо серо и дождливо» фиксируется не только унылое состояние природы, но и окружающей поэта социальной действительности, глупость, ханжество и спесь людей, с которыми он вынужден общаться:

*Небо серо и дождливо,
Город жалкий, безобразный,
Равнодушно и сонливо
Отраженный Эльбой грязной.*

*Все – как прежде, глупость – та же,
Те же люди с постной миной.
Всюду ханжество на страже
С той же спесью петушиной.*

«Жалким» и «безобразным» городом в этом стихотворении был для поэта Гамбург. Но в нем он выражает и уверенность в том, что существует и другой природный мир, от общения с которым к нему вновь возвратится прежнее видение природы: красота, многообразие форм бытия, способность определять жизнеутверждающее настроение у человека и т.д.

*Юг мой! Я зачах в разлуке
С небом солнечным, с богами –
В этой сырости и скуке,
В человеческом бедламе!*

Мечта поэта о встрече с «небом солнечным» и его «богами» и такой природой, которая вывела бы его из угнетенного состояния, сбывалась при созерцании им реки Рейн.

С «надеждой и любовью» о Рейне

Следует отметить то, что в поэзии Гейне река Рейн занимает особое место. Она является рекой его детства. Он рос и воспитывался на ее берегах. Она была источником вдохновения поэта. Вот почему эта река отмечается во многих его литературных произведениях, особенно поэтических.

В картинах природы Гейне Рейн, чаще всего, выступает их центральным звеном. Так, в стихотворении «Не знаю, что стало со

24 *Проблема конструктивности научного и философского знания: Выпуск девятый*
мною» Рейн включается в текст для выражения наступления сумерек и тишины в природе:

*День меркнет. Свежеет в долине,
И Рейн дремотою объят.
Лишь на одной вершине
Еще пылает закат.*

В стихотворении «Поднявшись над зеркалом Рейна» Рейн, его воды, выступают в образе зеркала, в котором отражается величественность созданного человеком сооружения:

*Поднявшись над зеркалом Рейна,
Глядится в зыбкий простор
Святыня великого Кельна
Великий старый собор.*

В поэзии Гейне Рейн часто рисуется в образе живого существа. Для выражения этого образа используются и специфические метафоры: «отец наш Рейн», «дыханье Рейна», «Рейн суровый», «добрый мой Рейн» и т.д. Антропоморфное описание Рейна наиболее впечатлительно осуществлено поэтом в поэме «Германия. Зимняя сказка». В ней пятая глава посвящена такому описанию Рейна. Для нас она интересна и тем, что в ней выражена позиция Гейне в отношении тех людей, которые включают объекты природы в предмет своих политических пристрастий и спекуляций. Все это заслуживает внимания и специального анализа.

Данная поэма была написана Гейне в 1844 г. в Париже, где с 1831 г. поэт вынужден был проживать в качестве политического эмигранта. Но осенью 1843 г. поэт негласно посетил родные места в Германии. Свои впечатления от общения с близкими родственниками и знакомыми земляками он выразил в этой поэме. В ней нашлось место и для описания своего восприятия Рейна, но уже с учетом сложившихся в то время политических реалий вокруг этой реки. В поэме Гейне Рейн представлен, прежде всего в образе живого и сознательного существа, старого друга поэта. Поэт приветствует его и задает ему вопросы как принято поступать при встрече друзей:

*«Привет тебе, мой старый Рейн!
Ну как твое здоровье?
Я часто вспоминал тебя
С надеждой и любовью».*

На приветствие и обращение к нему поэта Рейн выражает свою радость от встречи с верным ему другом:

*«Здорово, мой мальчик, я очень рад,
Что вспомнил ты старого друга.
Тринадцать лет я тебя не видал,
Подчас приходилось мне туго».*

«Туго» приходилось Рейну от осознания того, что он стал предметом политического раздора между Германией и Францией. В «Предисловии» к поэме Гейне писал, что некоторые немецкие националисты пытались втянуть в эти политические разборки и его. Они называли поэта «предателем отечества, французофилом» и даже тем, кто «хочет отдать французам свободный Рейн!». Своим политическим недругам и их политическим обвинениям Гейне дал достойный отпор. При этом он выразил и свое отношение к Рейну: «Я вольный сын свободного Рейна, но я еще свободнее, чем он; на его берегу стояла моя колыбель, и я отнюдь не считаю, что Рейн должен принадлежать кому-то другому, а не детям его берегов».

Принадлежность «детям его берегов» осознает и сам Рейн. Гейне он жалуется на поэта Беккера, который использует Рейн для выражения своих политических пристрастий. Политиканство на своем имени не может воспринять и сам Рейн. От такой поэзии он «готов в себе сам утопиться». Для Рейна такого рода поэт – «глупейший поэт», а его поэзия – «глупейшая песня!».

К такому же разряду поэтов относит, но уже Гейне, и известного в то время французского поэта Альфреда де Мюссе. В его стихотворении «Немецкий Рейн» обосновалась принадлежность этой реки Франции. Гейне называет его «вздорным мальчишкой» и обещает Рейну «запереть на замок его язычок задорный». А что же касается Беккера, то Гейне советует Рейну забыть его существование:

*«А Беккер – да ну его, добрый мой Рейн,
Не думай о всяком вздоре!
Ты песню получше услышишь теперь.
Прощай, мы свидимся вскоре».*

«Получше» песню о Рейне обещает написать сам Гейне. Его сравнение своей поэзии с песней есть свидетельство осознания поэт-этом важности раскрытия «звучания» природы. И делать все это следует на самом высоком художественном уровне. Поскольку «звучание» природы улавливает человек, постольку в поэзии, наравне с природой, должен присутствовать и человек. В четвертой главе рассматриваемой поэмы Гейне отмечается благотворное влияние Рейна, как природного объекта, на самого поэта:

*Мы поздно вечером прибыли в Кельн.
Я Рейна услышал дыханье.
Немецкий воздух пахнул мне в лицо
И в миг оказал влияние.*

Первоначально это «влияние» Рейна и воздуха родной страны сказало-сь на аппетите поэта. На последующих страницах поэмы он вновь отмечает влияние воздуха страны на себя:

*О, воздух отчизны! Я вновь им дышал,
Я пил аромат его снова.
А грязь на дорогах! То было дерьмо
Отечества дорогого.*

Как видим, даже грязь на дорогах не могла сгладить благотворное влияние воздуха своей отчизны на настроение поэта. Ее воздухом, даже «жаром сладостным была вся его кровь согрета». В своей стране его рады были видеть и звезды. Они приветствуют поэта, когда он едет в свой родной Гамбург:

*Я выехал в Гамбург. Смеркалось.
В мерцаньи звезд был тихий привет,
А в воздухе – томная вялость.*

«Мерцанье» звезд и «томная вялость» воздуха способствовали формированию у поэта радостного настроения от предстоящей встречи со своей матерью. Вызывает изумление художественное описание Гейне и такого объекта природы, как дождь. Им используются специфические слова-образы для его характеристики. Поскольку дождь шел в самый холодный осенний день, постольку поэт и выражает его своеобразие и влияние на свое состояние:

*Тончайшей пылью сеется дождь,
Острей ледяных иголок.*

От такого дождя у поэта «на сердце стало так смутно...». В конце концов, он засыпает и ему снятся кошмарные сны.

В отмеченных и других строках поэмы даются высокохудожественные образы отдельных объектов природы (реки Рейн, воздуха, звезд и т.д.), подчеркивается их влияние на чувства и настроение поэта. Испытывает он наслаждение и от реки Эльбы. Его поражает, прежде всего красота ее берегов (очерк «Из мемуаров господина фон Шнабелевопского»). Поэт в восторге и от реки Ганг, которой он никогда не видел. Но благодаря своему развитому поэтическому воображению он фиксирует самые существенные особенности террито-

рии, по которой протекает Ганг, и отношение местного населения к этой реке:

*Над Гангом звон и щебет,
Гигантский лес цветет,
Пред лотосом клонит колени
Прекрасный, кроткий народ.*

В поэтических произведениях Гейне даются и целостные картины природы, раскрывается органическая включенность человека в мир природы. Характерной в этом плане может быть поэма «Бимини». Поэма была написана в последние годы жизни поэта и опубликована только в 1869 г. В то время он тяжело болел. Желание выздороветь и вести полноценную жизнь направляло его поэтическую мысль к оценке молодости человека, поиску эликсира его здоровья и продления жизни. Но фактором жизни и ее полноты у поэта всегда была природа. Вот почему и в данной поэме она становится предметом его особого восторга и раскрытия ее возможного целебного действия на тех, кто видит ее красоту и обнаруживает желание быть в гармонии с ней. Все эти особенности природы и нашли свое выражение в поэме «Бимини». Именем Бимини назван маленький коралловый остров в группе Багамских островов, открытых экспедицией Х. Колумба. А слово «Бимини» в местной индейской мифологии означает сказочный остров, который обеспечивает вечную молодость тем, кто его посетит. Гейне его не посещал, но сведения о нем он почерпнул из книги В. Ирвинга «Путешествия и открытия спутников Колумба» (1831).

В данной поэме Гейне не строго придерживается описаний острова, сделанных Ирвингом. Используя свое художественное воображение, он представил читателям поэмы действительно сказочный образ острова и его удивительно красивую природу. В поэме остров Бимини характеризуется как «остров счастья», «остров молодости вечной», «волшебный Бимини» и другими столь же возвышенными выражениями. Здесь будет достаточным привести хотя бы следующие строки, содержание которых отражает своеобразие природы острова:

*Чуден остров Бимини,
Там весна сияет вечно,
И в лазури золотые
Пташки свищут: ти-ри-ли.*

*Там цветы ковром узорным
Устилают пышно землю,
Аромат туманит разум,
Краски блещут и горят.*

На «чудесном» острове Бимини опахала огромных пальм постоянно «прохладу льют на землю», а «цветы их тень целуют». Из «волшебного» ключа «воды молодости льются». Только от брызг этой воды оживают засохшие и увядшие цветы. Они «мгновенно расцветают» и вновь начинают «блестеть красотой». Но самые невероятные изменения происходят с человеком, когда он начинает употреблять эту воду. Так, старец, выпив «чудесную влагу», становится юным, «сбросив годы». Когда же эту влагу выпивает «старушонка», то она сразу «обращается в девицу». Вот такие превращения с людьми могут произойти на этом «чудном острове». Столь же целебной для поэта является и природа родной ему Германии. Ей он отдает предпочтение в исцелении прежде всего своей души, повышении чувственности и становлении жизнеутверждающих идеалов. Данные аспекты природы особенно ярко раскрываются в его прозаических произведениях.

«Созерцание природы всегда целит и успокаивает душу»

Красочные образы природы, характер взаимодействия человека и природы, представлены Гейне в цикле очерков под общим названием «Путевые картины». Первым из них является «Путешествие по Гарцу». В этом очерке Гейне описывает свое пешее путешествие по горному массиву Центральной Германии – Гарцу, которое он осуществил в сентябре 1824 г, будучи еще студентом Геттингенского университета. К концу этого года описание путешествия было завершено. Опубликовать его удалось только в 1826 г. Очерк имел большой успех, а имя поэта стало известным всей Германии.

Очерк начинается с описания природы, которая предстала перед его автором уже за чертой города. Вот как он передает свое первое впечатление от начавшегося путешествия: «На дороге веяло утренней прохладой, птицы пели так радостно, что и у меня на душе становилось все светлей и радостней». Дальнейшее продвижение путешественника только усиливает его впечатление от предстающих перед его взором картин природы. Изменения происходят и в его душе. «Чем дальше я уходил от Геттингена, - пишет Гейне, - тем больше оттаивала моя душа». Его охватывает даже «романтическое настроение» и свое восхищение природой он выражает словами и образами

поэзии. Поэт демонстрирует свою уверенность в том, что складывающееся у него настроение позволит постигнуть новые объекты природы и их особые состояния:

*Я проникну в чащи елей,
В сень лесных журчащих вод,
Где олень шагает гордый,
Где веселый дрозд поет.*

*Я взойду по горным склонам
На утесов крутизны,
Где развалины седые
В свете утреннем видны.*

На последующих страницах данного очерка неоднократно прозаические строки переходят в поэтические. Такой переход становится возможным в силу того, что проза Гейне, благодаря его «романтическому настроению», наполняется музыкой. Происходит это по мере «углубления» путешественника в природу Гарца. Музыкальность прозы Гейне особенно зримо проявляется при его описании отдельных гор Гарца.

Свое первое впечатление от их созерцания он выражает настолько возвышенной прозой, что в ней заметна и поэзия: «Горы становились все круче, сосновые леса внизу волновались, как зеленое море, а в голубом небе над ними плыли белые облака. Дикий облик местности сменялся ее гармоничной цельностью и простотой. Как истинный поэт, природа не любит резких переходов. У облаков, какими бы причудливыми они не казались, белый или хотя бы мягкий колорит все же гармонически сочетается с голубым небом и зеленой землей, поэтому все краски ландшафта переходят друг в друга, как тихая музыка, и созерцание природы всегда целит и успокаивает душу».

Представшие перед взором поэта горы оформляются в образных картинах. В них фиксируется «цельность и простота» ландшафта гор, плавность перехода их красок друг в друга, «гармоническое сочетание» неба и земли. Увиденная Гейне природа гор определила и характер его прозы. Она является, по существу, музыкальной и поэтической. При этом он подчеркивает, что ощущение музыки в природе, ее поэтический образ может сформироваться только у того человека, у которого есть любовь к ней. Он писал: «Если любви нет в сердце созерцающего, то и целое может представиться ему довольно

жалким – тогда солнце всего лишь небесное тело, имеющее столько-то миль в поперечнике, деревья пригодны для топлива, цветы классифицируются по своим тычинкам, а вода – мокрая».

Красоту и музыку природы может замечать и чувствовать только тот, у кого есть «любовь в сердце» к ней. Ее наличие демонстрирует у себя и Гейне на протяжении всего своего путешествия по Гарцу. При этом она постоянно усиливалась, и поэт становился способным замечать все новые и новые объекты и явления природы. Причем все они оказывались взаимосвязанными. Природа представляла перед ним цельным и красочным образованием. Именно такой она ощущалась поэтом при ее созерцании с высоты горных вершин: «Опять я брел с горы на гору, не раз любовался сверху широко раскинувшимися зелеными долинами, серебряные воды шумели, лесные птицы сладко щебетали, колокольчики стад звенели, многоцветную зелень деревьев золотили лучи милого солнышка, а наверху – голубой шелковый покров небес был так прозрачен, что можно было смотреть в самую глубину – до святая святых, где ангелы сидят у божьих ног...»

Еще более удивительной и красочной предстает в восприятии Гейне природа при ее созерцании с высоты «известной всему миру» горы Брокен. При восхождении на эту гору его поразила «роща елей», которая простиралась «до небес». Множество белок «прыгало» по их ветвям, а под ними «разгуливали рыжеватые олени». Повсюду он видит «скамьи из пушистого мха». До его слуха «доносится нежная свежесть и мечтательный лепет ручья». Поэт особенно очарован звуками природы. Их издает не только ручей, но и другие видимые им объекты природы. Вокруг него «волшебный лепет и шорох – песни птиц словно короткие тоскующие зовы, деревья шепчут, как сотни девичьих уст, и как сотни девичьих глаз смотрят на вас странные горные цветы и тянутся к вам необычно широкими, прихотливо очерченными зубчатыми листьями...». Так с помощью насыщенных метафор, художественного сравнения природных процессов с образами прекрасных девушек, Гейне передает неповторимость и красоту созерцаемой им природы.

Ее картины предстают и качественно разными в зависимости от времени их восприятия. В очерке описывается состояние созерцаемых его автором участков природы утром, днем, при наступлении сумерек. Но особенно яркой и впечатлительной она оказалась во время восхода солнца. Интерес к этому ее состоянию проявили все

обитатели гостиницы, находившейся на вершине горы Брокен. Перед их взором на «горизонте медленно вставал маленький багряный шар, а кругом разливался по-зимнему сумеречный свет, горы словно плыли среди волнисто-белого моря, и отчетливо виднелись лишь их вершины. И чудилось, будто стоишь на небольшом холме среди затопленной водой равнины и только местами выступают из нее небольшие клочки земли». Чтобы закрепить все увиденное и пережитое автор данного очерка пишет следующие стихотворные строки:

*Все светлее на востоке
Солнца первое мерцанье,
Тонет в маревах туманных
Гор высоких очертанье.*

*Если был бы я, как ветер,
Скороход неутомимый,
Я помчался б через горы
К дому девушки любимой.*

Встречи с «девушкой любимой» у поэта не будет. Та, которую он любил, выйдет замуж за более богатого жениха. Вот почему чувство любви у нашего путешественника перенесется на реку Ильза, которую он увидит, когда будет спускаться по восточному склону Брокена на равнину. Для него Ильза – «прелестная» и «сладостная» девушка. Более того, она – «принцесса». Поэт восторгается «блеском» ее «белопенной одежды» и «развевающимися по ветру серебристыми лентами на ее груди». Не остаются без внимания к ней и растущие по ее берегам буки, березы и дубы. Они любуются ее красотой и «смелыми прыжками», а птички «радостно поют ей хвалу». Практически все обитающие по ее берегам формы живого пленены ее красотой. В своем движении река «захватывает в плен» и «мечтающего поэта». Он пишет, что при его включении в движение реки на него полился «цветочный дождь звенящих лучей и лучистых звуков». От всего этого «великолепия» он «теряет голову» и «слышит только сладостный, как флейта, голос»:

*Зовусь я принцессой Ильзой
И в Ильзештейне живу,
Тебя в мой дивный замок
Я для любви зову...*

Вот такое происходит единение человека с природой, когда в «сердце созерцающего» природу человека есть любовь к ней. От об-

щения такого человека с природой эта любовь только усиливается. Человек начинает осознавать и то, что его духовный мир определяется и состоянием природы, степенью ее восприятия им. Заканчивая описание своего путешествия по Гарцу, Гейне следующими положениями фиксирует это влияние природы на человека: «Безмерно охватывающее нас блаженное чувство, когда мир явлений сливается с миром души и зелень деревьев, мысли, пенье птиц, грусть, небесная лазурь, воспоминания и запах трав сплетаются в чудесных арабесках».

Не только природа Гарца оказывала столь благотворное влияние на состояние души Гейне. В очерке «Путешествие от Мюнхена до Генуи» (1829) им описываются причины изменения своего настроения и чувств в зависимости от той природы, которую он созерцал во время этого путешествия. В Италию Гейне выехал из Мюнхена, где он жил некоторое время, в июле 1828 г. Несмотря на летнее время, духовное состояние поэта было мрачным. «В то время, – писал он, – и в душе моей была зима. Мысли и чувства словно занесло снегом, сердце увяло и зачерствело, а к этому присоединилась еще несносная политика, скорбь по милому умершему ребенку, старое раздражение и насморк».

Но вот наступает день, когда все это «совершенно изменилось». Перед его взором предстала удивительно красивая природа Тирольских Альп. Ее особенности поэт характеризует и выражает ранее не встречавшимися в его творчестве метафорами. Но их не следует вырывать из текста. Только в нем они раскрывают свое содержание. Вот почему мы воспроизведем из него только одно предложение: «Солнце выглянуло на небе и напоило землю, свое дряхлое дитя, лучистым молоком; горы трепетали от восторга и в изобилии лили свои снежные слезы; трещали и ломались ледяные покровы озер, земля раскрывала свои синие глаза, из груди ее пробивались ласковые цветы, расцвели звенящие роции – зеленые соловьиные дворцы, вся природа улыбалась, и эта улыбка называлась весной».

От созерцания всего этого происходит и резкая смена духовного мира поэта. У него вновь пробуждается чувственность. Его охватывает приятная расслабленность и успокоение. Произошедшие в нем изменения он выражает следующими словами: «Тут и во мне началась новая весна, новые цветы расцвели в сердце, свободные чувства пробудились, как розы, а с ними и тайное томление – как юная фиалка; среди всего этого, правда, было и немало негодной крапивы». Но

она выпалывалась из души по мере углубления в мир чарующей его природы. Гейне далее пишет, что его сердце «было охвачено новым очарованием». Оно, как и прежде, «зазвучало и зацвело», а к нему самому «вернулись и поэтические мелодии». Они, чаще всего, воплощались у него в песенную форму. Гейне констатирует, что «много таких песен прозвучало» в его сердце, когда он «переваливал через Тирольские горы». А их еловые леса возрождали в нем даже чувство любви: «Приветливые еловые леса своим шумом оживили в моей памяти много забывчивых слов любви». На «оживления» этого и других чувств у поэта влияли и горы Южного Тироля, горные озера, возделываемые поля, виноградные лозы Италии и многие другие объекты, которые представляли перед ним во время его путешествия.

О формах «влияния человека на окружающую природу»

В своих очерках Гейне отмечает не только влияние природы на человека, но и ставит вопрос о признании обратного воздействия человека на природу. Так, в очерке «Город Лукка» (1831) он предлагает обсудить следующий вопрос: «Окружающая природа влияет на человека – так почему бы и человеку не влиять на окружающую природу?» Ответ на поставленный вопрос чуть позже дали почитатели творчества Гейне и его личные друзья – К. Маркс и Ф. Энгельс. В их совместном философском труде «Немецкая идеология» (1846) отмечалась неразрывная связь человека и природы. Они писали, что «до тех пор, пока существуют люди, история природы и история людей взаимно обуславливают друг друга» [4]. Ими было выявлено и то, что взаимосвязь человека и природы осуществляется в процессе трудовой деятельности человека. «Труд, – писал К. Маркс, – есть, прежде всего, процесс, совершающийся между человеком и природой, процесс, в котором человек своей собственной деятельностью опосредствует, регулирует и контролирует обмен веществ между собой и природой. Веществу природы он сам противостоит как сила природы» [5]. Человек, как природное образование, воздействует на окружающую его природу и изменяет ее. При этом человек изменяет и «свою собственную природу». Именно материальная взаимосвязь человека и природы является и источником их изменения.

У Гейне взаимосвязь человека и природы выражается, чаще всего, через описание смены состояния природы и души человека, ее умиления, которое происходит при созерцании человеком природы. У него природа «чувствует» те или иные состояния духовного мира

человека и «пытается» их изменить. В вышеназванном очерке взаимодействие человека и природы, их единство, выражается образно и ярко: «О природа! Немая дева! Я хорошо понимаю язык твоих зарниц – тщетных попыток заговорить, судорожно пробегающих по твоему прекрасному лику. Мне так глубоко жаль тебя, что я плачу. Но тогда и ты понимаешь меня, и проясняешься, и улыбаешься мне из глубины твоих золотых очей. Прекрасная дева, понятны мне твои звезды, как и тебе – мои слезы!».

Сходные мысли были высказаны Гейне и в очерке «Идеи. Книга *Le Grand*» (1826). В нем он пытается выразить совпадение ритмов природы и состояний своей души: «Великий ритм природы пульсирует и в моей груди, и когда я издаю крик радости, мне отвечает тысячекратное эхо. Я слышу тысячи соловьев. Весна выслала их пробудить землю от утренней дремы, и земля содрогается в сладостном восторге. Ее цветы – это гимны, которые она вдохновенно поет навстречу солнцу...». В цитируемых строках мы видим «ответы» природы на «крики радости» поэта. Бытие природы оказывается созвучным состоянию поэта.

Г. Гейне отмечает и те конкретные действия человека, которые могут изменять состояние природы. Человек может усиливать красоту природы, внести в нее такие элементы, которые в наибольшей степени соответствуют его эстетическим вкусам и сформировавшимся у него ценностным установкам. Правда это касается той части природы, которая охвачена и включена в предметную деятельность человека. Так, в очерке «Из мемуаров господина фон Шнабелевского» (1834) Гейне пишет о своих впечатлениях от созерцания сада хозяйки харчевни, в которой он питался, будучи в голландском городе Лейден: «Это был прекрасный сад! - Квадратные и треугольные гряды, симметрично усыпанные вокруг золотым песком, киноварью и мелкими блестящими ракушками. Стволы деревьев красиво окрашены в красный и синий цвет. Медные клетки полны канареек. Драгоценнейшие тюльпаны в пестро размалеванных глазированных горшках. Тисы, изумительно искусно подстриженные в виде обелисков, пирамид, ваз и даже животных...». Именно благодаря действиям человека сад оказался таким красочным и впечатляющим. Душа поэта приходила в умиление от созерцания этого «прекрасного» сада.

Но в качественно иное состояние она впадала от таких действий людей, которые отрицательно влияли на природу. В поэме «Атта Троль» Гейне с негодованием пишет о катастрофическом уменьше-

нии численности крупных животных в Пиренеях. Причем их уменьшение началось «с приходом человека» в эту местность. От его действий особенно стали страдать медведи:

*Что ж касается медведей,
Люди их уничтожают,
И число их в Пиренеях
Убывает ежегодно.*

Эту убыль своих сородичей, жестокое обращение человека с оставшимися животными, осуждает и дрессированный медведь по кличке Атта Троль. В своих «размышлениях» о характере отношений людей к медведям звучит его обида за их складывающиеся формы:

*Мучат нас, в оковах держат,
Жен крадут, детей воруют,
Умерщвляют нас и наши
Шкуры продают и трупы.*

При этом Атта Троля возмущает то, что люди заявляют о своем праве быть несправедливыми по отношению к медведям. Вот почему он задает им вопрос: «Кто вручил вам это право?». Он считает, что уничтожение человеком медведей является противоестественным действием. Оно несовместимо с естественными процессами природы. По его убеждению, «естество не порождает//неестественность такую». Далее Атта Троль отмечает, что «неестественные» отношения стали складываться между человеком и другими видами живого. Вот почему он предупреждает человека, что «со всей скотиной прочей» им будет объявлен «справедливый и священный бой» тому, кто лишает их естественного права на существование.

Душа Гейне печалится и тем, что вода в Эльбе грязная и воздух в городах Германии становится слишком тяжелым и удушливым. В отличие от Гете и Шиллера, он не называет тех форм действий людей, которые приводят к ухудшению состояния природной среды. Его впечатлительная и чувствительная душа улавливала не только красоту и музыку природы, фиксировала важность природы для бытия человека, но и начавшиеся складываться «неестественные» формы отношений между ними.

Все вышеперечисленное позволяет сделать вывод, что в художественном творчестве Гейне природа, ее картины, взаимосвязь человека и природы занимает значительное место. Им представлены яркие и незабываемые картины природы. Столь же впечатлительными являются и отмеченные в его художественных произведениях

36 *Проблема конструктивности научного и философского знания: Выпуск девятый* связи духовного мира человека и природы. Гейне, по праву, можно считать и одним из виднейших представителей философии природы. Эта сторона его творческого наследия может использоваться и сегодня при осуществлении экологического образования и экологического воспитания учащихся и студентов.

Литература

1. Гейзенберг В. Шаги за горизонт. - М., 1987. с.301.
2. Дейч А.И. Судьбы поэтов: Гельдермин, Клейст, Гейне. – М., 1987, с. 140.
3. Новая философская энциклопедия: В 4-х т. Т.1. – М., 2000. с. 495.
4. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. т.3, с.16.
5. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. т.23, с.188.

А.В. КУЗНЕЦОВ
(Курск)

О КОНСТРУКТИВНОСТИ ФИЛОСОФИИ В ФИЗИЧЕСКОМ ПОЗНАНИИ*

Резюме

В статье обосновывается роль философии при построении методологии физического познания, анализируется конструктивная форма методологической функции философии, реализуемая в физическом познании посредством физической картины мира при определении характера научных исследований

На основе взаимосвязи с физическими законами и посредством отбора всевозможных вариантов философские принципы по своему содержанию способны регулировать процесс физического познания, используя принципы: материального единства мира; сохранения материи и её общих свойств (движения, энергии, массы, электрического заряда, импульса, момента импульса и др.); единства материи, движения, пространства и времени; зависимости пространственно-временных свойств от структурных отношений в материальных системах; принципы развития и системной организации материи. Методологически эта проблема обнаруживает себя при построении принципиально нового формализма, физическая сторона которого заставляет нас пересматривать содержание соответствующего методо-

* Работа выполнена при поддержке БРФФИ-РГНФ. Проект № 05-03-90300.

логического принципа. Это связано как с обобщением эмпирического и теоретического материала в новой предметной области, так и с включением в познавательный процесс определенных новых философских предпосылок, играющих как конструктивную, так и инструментальную роль. Таким образом, философские идеи в целом определяют методологию построения научного исследования. Это связано с высоким уровнем фундаментальности проблем современной физики, предельных для современного уровня трактовки самой сущности бытия мира как целого: «физик вынужден заниматься философскими проблемами.... К этому физиков вынуждают трудности их собственной науки» [9, С.248]; «... каждый физик-теоретик, глубоко убежден, что его работа теснейшим образом переплетается с философией...» [2, С.44].

Общее между философией и физикой основывается на том, что они направлены на изучение единства объективного мира. Сравнительная характеристика философии по уровню обобщения с другими науками выражается в интерпретации таких категорий как «материя», «движение», «время», «сознание» и т.д. [6, С.19]. Вместе с тем, повышение уровня абстракции до всеобщности приводит к качественному скачку, выражающемуся в мировоззренческой функции философии, обусловленной тем, что философия – не просто совокупность знаний, а представляет собой идеи, в силу всеобщего характера законов и принципов превращенные в персональные установки и практические ориентиры. Методологическая схема познания природы, таким образом, посредством физической картины мира отражает философские представления в части мировоззренческих возможностей физической картины мира.

Применительно к познавательной деятельности физика, учет соответствующей роли ценностных элементов науки в физическом познании позволяет проводить четкое различие между природой как независимым от сознания объектом и физической картиной мира, которая связана с уровнем познавательной способности и имеет воз-

возможность быть социально обусловленной. Эту социальную обусловленность можно было не учитывать, когда теория была неразрывно сращена с методологией.

Вместе с тем, понятийная система физической картины мира составляет основу для категориального аппарата логического конструирования мира как мысленной целостности. В данной связи особенную актуальность методологическая функция философии приобретает в процессе создания формализма в новых предметных областях. При этом качественная специфика сложных материальных образований не просто постулируется на основе отличия одной предметной области от другой, а понимается как результат закономерного усложнения онтологического коррелята, выводимого теоретическим путем из всей совокупности физических знаний с помощью обобщения теоретических принципов.

Традиционное увеличение объема знаний об объективной реальности достигается преимущественно «экстенсивным» путем при расширении изучаемой предметной области. При этом содержание физической теории выполняет функции метода, предписывая строго определенный порядок осуществления действий, направленных на познание и преобразования физического объекта.

Тем не менее, определенное различие теории и метода в формулировании теоретических принципов теорией как «воспроизведения сущности объекта их отражения» [3, С.116–131]. В методе эти знания выступают не как цель, а в эвристической и регулятивной функциях производства нового знания в форме предписаний познающему субъекту. Единство теории и метода осуществляется в формулировке принципов, выражающих нормативно-регулятивные требования законов, положений, теорий. Поэтому принципы реализуются в ряде методов, а многие методы своим основанием могут иметь один и тот же принцип, обусловленные единством таких аспектов теории как формальные исчисления и содержательная интерпретация. Построение и трактовка содержательной части теории связана с философскими взглядами, мировоззрением ученого, с определенными методоло-

гическими принципами подхода к действительности. А теоретическое обоснование принципов, в свою очередь, предполагает изменение цели и объекта исследования, что обуславливает их рассмотрение уже не в качестве метода, а при создании методологии. Конструктивная форма методологической функции философии реализуется в физическом познании через физическую картину мира, определяющую характер и направление научных исследований [8, С.158]. Вместе с тем, основными элементами физической картины мира являются представления о строении вещества, о взаимодействии материальных объектов и об уравнениях движения этих объектов [4, С.211–212]. В целом физическая картина мира представляет собой комплекс теоретических моделей, концепций, имеющих мировоззренческое и методологическое значение и выходящих за рамки экспериментальных возможностей науки на данном этапе ее развития. А это в том числе и концептуальные представления теории, представленные в виде философских гипотез. При таком рассмотрении конструктивная форма является более обобщенной, чем при построении физических теорий, поскольку обусловлена не только принципами, но и философскими концептуальными представлениями, входящими в теорию как философские гипотезы [7, С.6–10].

На примере создания аксиоматических теорий конструктивная форма проявляется более отчетливо, поскольку при создании аксиоматики физическая картина мира предоставляет методологическую базу. В свою очередь, аксиоматика в физических теориях становится источником нового физического знания [6, С.97]. В этом проявляется ее эвристичность [5, С.26]. Например, результаты квантовой теории поля являются строгими математическими следствиями единой системы аксиом [1], предполагающих локальность взаимодействия, релятивистскую инвариантность, спектральность [6, С. 94-95]. Однако чем более формализована аксиоматическая теория, тем в меньшей степени она способна приблизиться к ответу на вопросы о существенных фундаментальных свойствах (заряд, спин, энергия покоя) и т.д. В

формализованной аксиоматической теории противоречия в основаниях этой теории как правило не побуждают что-либо изменять в теории радикально, усилия теоретиков тратятся на их сглаживания посредством различных приемов, например используя метод перенормировок. В результате фундаментальные характеристики заимствуются из опыта, а не выводятся их существование из общих принципов.

Отличительной чертой новейших теорий, относящихся к физике высоких энергий и физике элементарных частиц, является их феноменологический характер, выраженный в познании явлений, но не сущностей. Это приводит к противоречивости аксиоматической основы и неоднозначности следствий. В позитивизме, таким образом, методологические принципы научного познания выводятся из анализа логико-онтологических оснований уже сложившихся научных теорий. Однако новые теории требуют иных, более широких оснований и не допускают экстраполяцию методов из более узких теорий. В данной связи разработка методологии представляет собой необходимую для развития научного познания основу, методологические принципы и установки которой изучает философия. Нацеленность на создание единой теории фундаментальных взаимодействий отвечает методологической установке рассматривать любую конкретную закономерность как часть всеобщей и ведет к *познанию* сущности явлений природы, их внутренней необходимости. Процесс переосмысления основания физического знания требует от исследователя осознанного использования в своей познавательной деятельности философских предпосылок, призванных выполнять методологические функции при построении принципиально новых физических (астрофизических, космологических) фундаментальных теорий от общей целеустановки исследования до создания аксиоматики и разработки определенной системы методов.

Литература

1. Боголюбов Н.Н., Логунов А.А., Тодоров И.Т. Основы аксиоматического подхода в квантовой теории поля. М.: Наука, 1969
2. Борн М. Моя жизнь и взгляды. М.: Прогресс, 1973.
3. Горан В.П. Методологическая функция в системе функций диалектико-материалистической философии / В кн.: Методология науки и научный прогресс. Новосибирск: Наука, 1981.
4. Мякишев Г.Я. Эволюция связи основных элементов физической картины мира / В кн.: История и методология естественных наук, Вып. 4. М.: Изд-во Московского университета, 1966.
5. Разумовский О.С. От конкурирования к альтернативам: Экстремальные принципы и проблема единства научного знания. Новосибирск: Наука, 1983.
6. Симанов А.Л. Методологическая функция философии и научная теория. Новосибирск: Наука, 1986.
7. Симанов А.Л. Особенности реализации методологической функции философии в космологии / В сб.: Физика в конце столетия: теория и методология. Новосибирск, изд-е ИФиПр СО РАН, 1994.
8. Эйнштейн А. Собрание научных трудов, Т. 5. М.: Наука, 1967.
9. Эйнштейн А. Собрание научных трудов, Т. 4. М.: Наука, 1967.

В. Т. МАНУЙЛОВ

(Курск)

**ГНОСЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ
КОНСТРУКТИВНОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ****Резюме*

Рассматривается теоретическая модель конструктивного построения и обоснования математической теории, основанная на взаимосвязи и взаимовлиянии философских, математических и логико-семиотических структурных компонентов. В основу модели положена развиваемая автором концепция гносеологических оснований конструктивности математического знания. Выявляются виды метатеоретической конструктивности математического знания и их гносеологические основания, приводится классификация видов метатеоретической конструктивности математического знания.

Классическая математика, в частности, математический анализ в том виде, который он получил в трудах Ж. Лагранжа, О. Коши, Б. Больцано, К. Вейерштрасса и др., является образцом и критерием приемлемости для всех современных концепций обоснования математического знания [33, S. 5–6]. Однако, в классической математике проблемы обоснования ставились и решались совсем не так, как они ставятся и решаются в настоящее время. Фундаментальное различие заключается в том, что классическая математика (в частности, классический математический анализ) представляет собой единое поле исследования, в котором собственно математические, эпистемологические и собственно философские идеи, представления и методы составляют органически взаимосвязанные (хотя и различные) части единого целого. Современное состояние дел отличается тем, что собственно математика, философия математики (*philosophy of mathematics; Wissenschaftstheorie*) и собственно философия выделились в самостоятельные, относительно не зависимые друг от друга области исследования, каждая из которых имеет свои идеи, представления и методы, свой язык, так что часто одни и те же термины используются математиком, специалистом в области философии математики («эпистемологом») и философом в совершенно различных смыслах. Возникли проблемы перевода с языка одной области на язык другой и взаимопонимания, диалога между специалистами различных областей. Классическая математика, в особенности классический матема-

* Работа выполнена при поддержке РГНФ-БРФФИ, проект № 05-03-90300 а/Б

тический анализ, являясь как бы средой взаимопонимания, создает возможность такого диалога.

Для классической математики привычно использование таких характеристик, как конструктивность (или эффективность) построения объектов теории, доказательств, обоснования теории и т.д. В классической математике различают доказательства утверждений, опирающиеся на построение (конструкцию) объектов, существование которых предполагает данное утверждение, и так называемые «чистые доказательства существования» – в которых доказывается существование объектов, удовлетворяющих определенным условиям, без указания процесса построения (или конструкции) объектов.

Чистые доказательства существования основаны на применении таких логических средств как закон исключенного третьего и принцип снятия двойного отрицания к высказываниям об объектах актуально бесконечных областей. Примером такого способа рассуждения является метод Больцано в классическом анализе (один из фундаментальных методов доказательства теорем анализа). С помощью этого метода, например, доказывается *первая теорема Больцано-Коши* (частный случай теоремы Больцано-Коши) о том, что каждая определенная на сегменте и непрерывная на нем функция действительного переменного, принимающая на концах сегмента значения с противоположными знаками, имеет значение 0 в некоторой точке сегмента. Доказательство основано на последовательном делении пополам сегментов, полученных на предшествующем шаге, и возможности установления значения функции в точках деления. Если в некоторой точке деления значение функции равно 0, то доказательство заканчивается; если не равно 0, то выбирают ту часть сегмента, на концах которой функция имеет противоположные знаки, и повторяют описанную процедуру. Далее принимают в соответствии с законом исключенного третьего, что:

- а) или процесс деления будет продолжаться бесконечно;
- б) или в одной из точек деления вычисленное значение функции даст 0.

В случае б) теорема доказана; в случае а) приводят к противоречию допущение о несуществовании нулевой точки, и тем самым считают теорему доказанной разбором случаев (хотя не указан метод нахождения нулевой точки по виду функции).

Голландский интуиционист Д. ван Дален приводит простой пример «неконструктивности» в классической алгебре ([9]; [34]) при доказательстве теоремы:

Существуют два иррациональных действительных числа a и b такие, что a^b рационально.

В классической математике считается вполне состоятельным следующее рассуждение («чистое доказательство существования»).

Известно, что $\sqrt{2}$ – иррациональное число. Рассмотрим $(\sqrt{2})^{\sqrt{2}}$. Если $(\sqrt{2})^{\sqrt{2}}$ – число рациональное, тогда теорема доказана (достаточно взять $a = b = \sqrt{2}$). Если $(\sqrt{2})^{\sqrt{2}}$ – число иррациональное, тогда возьмем

$a = (\sqrt{2})^{\sqrt{2}}$, а $b = \sqrt{2}$, и теорема тоже доказана, так как $\left((\sqrt{2})^{\sqrt{2}} \right)^{\sqrt{2}} = (\sqrt{2})^2 = 2$.

Таким образом, теорема доказана перебором случаев, хотя неизвестно, рационально или иррационально число $(\sqrt{2})^{\sqrt{2}}$. Интуиционистское («конструктивное») доказательство теоремы основано на результате А. О. Гельфонда, согласно которому из иррациональности $\sqrt{2}$ следует трансцендентность числа $(\sqrt{2})^{\sqrt{2}}$, поэтому доказывает теорему именно случай $a = (\sqrt{2})^{\sqrt{2}}$, $b = (\sqrt{2})^{\sqrt{2}}$.

Наличие в классической математике «неконструктивностей» не рассматривалось большинством исследователей (за исключением, пожалуй, Кронеккера) как недостаток или порочащее обстоятельство вплоть до кризиса теоретико-множественного обоснования математики (на рубеже XIX – XX веков). Возникшие в результате обнаружения противоречий канторовского теоретико-множественного обоснования математики направления в основаниях математики или прямо (интуиционизм, конструктивное направление), или косвенно (формализм, логицизм, аксиоматическая теория множеств) ставят своей задачей конструктивное обоснование математических теорий. Смысл, придаваемый понятию «конструктивное обоснование теории», различный в современных концепциях обоснования математик и определяется, в конечном счете, теми идеализациями, огрублениями, упрощениями – гносеологическими основаниями [21, С.13], – которые принимает (явно или неявно) данное направление при решении задачи обоснования математической теории. Конструктивность обоснования теории мы в дальнейшем будем называть метатеоретической конструктивностью (в отличие от конструктивности построения объектов теории или конструктивности способов рассуждения об объектах).

Как показывает анализ литературы по основаниям математики, различные направления в основаниях математики пользуются следующими понятиями метатеоретической конструктивности:

1) алгоритмическая конструктивность ([15, С.8–14]; [16]; [19]; [30, С. 15–294]; [31, С. 226–260]; [44, Р. 283–294]; [45, Р. 299–306]);

2) конструктивность оперативной математики П. Лоренцена ([39]; [40]; [41]; [42]; [43]);

3) интуиционистская конструктивность ([3]; [9]; [20]; [34]; [35]; [48, Р. 125–159]; [51, Р. 217–227]; [52, Р. xvii, 345–879]; [53]);

4) предикативистская конструктивность ([1]; [2]; [29]; [46, Р. 178–194]);

5) конструктивность фрагмента аксиоматической теории множеств Цермело-Френкеля, определяемого «конструктивными аксиомами» (в дальнейшем «конструктивность по Френкелю-Бар-Хиллелу» [29];

б) конструктивность Геделевской модели «конструктивных множеств» ([18]; [29]; [46, Р. 178–194]);

7) конструктивность финитной метаматематики Д. Гильберта ([5, С.77–153]; [11]; [13]; [14]; [25, С. 84–101]; [26]; [28]; [33]; [50, Р. 184–199]; [47]);

8) конструктивность различных расширений финитной установки ([4, С. 9–75]; [5, С. 77–153]; [7, С. 299–304]; [14, С.2]; [28]; [33]; [47]).

Каждый из перечисленных смыслов конструктивности опирается (явно или неявно) на определенные упрощения, идеализации, огрубления, принимаемые при обосновании теории. Эти упрощения, идеализации, огрубления – «гносеологическая обработка» – касаются как целей, задач обоснования теории, так и методов ее обоснования. Под метатеоретическим обоснованием теории мы понимаем здесь логико-семантическое обоснование, т.е. демонстрацию того факта, что некоторая математическая теория, рассматриваемая как знаковая система, удовлетворяет определенным (различным для разных направлений в обосновании математики) критериям логического или семиотического (синтаксического, семантического, прагматического) характера [21]. Под *философским* обоснованием математической теории мы будем понимать установление того факта, что критерии метатеоретического обоснования удовлетворяют определенным требованиям философского характера (например, требованиям адекватности отображения реальности теорией, удовлетворяющей метатеоретиче-

ским критериям обоснованности). Среди методов философского обоснования теории выделяются методы гносеологического обоснования – методы установления тех идеализаций, огрублений, упрощений, которые предполагаются данной теорией, когда она интерпретируется как отражение какой-либо области реальности (материального мира) или выражение каких-либо процессов мышления. Принципы, фиксирующие огрубления, упрощения, идеализации, составляют гносеологические основания математической теории [21; С.13].

Из гносеологических оснований выделяются гносеологические основания метатеоретической конструктивности математической теории. Естественное понимание этих оснований получается, если рассмотреть требования философского характера, традиционно связываемые с конструктивизмом в философском обосновании математики. Общеизвестным основоположником конструктивизма в философии математики считается И. Кант. Анализ кантовского понятия конструктивности математического знания (более подробно ниже) показывает, что существенным для конструктивного понимания математики является тезис активности субъекта в познании, согласно которому «мы имеем вполне законченное знание или в некотором смысле высшее знание только о том, что мы сами сделали или причиной чего мы сами были» [37, Р.127]. Познавательная активность субъекта по-разному понимается в различных направлениях обоснования математики: но все исследователи, связывающие свои идеи в обосновании математики с конструктивизмом, принимают принцип активности, деятельности субъекта в построении математического знания (в противоположность «платонистским» тенденциям в философском обосновании математики).

Поэтому естественно понимать под гносеологическими основаниями метатеоретической конструктивности математической теории огрубления, упрощения, идеализации, принятие которых в данной теории связано (прямо или косвенно) с трактовкой познавательной деятельности, которая предполагается данной теорией при ее гносеологической интерпретации. Дело в том, что каждая математическая теория или является отражением какого-либо фрагмента окружающего нас мира, или предполагает в принципе возможность такого соответствия с окружающим миром, т.е. является актуально или в потенции знанием о мире. Всякое знание предполагает определенную познавательную деятельность субъекта познания по овладению объектом. При гносеологической интерпретации математической теории те конструкции, операции, которые допускаются в ней, истолковывают-

ся как действия, совершаемые идеализированным субъектом в процессе получения математического знания. Ограничения, допущения, идеализации, накладываемые на деятельность этого предполагаемого идеализированного субъекта, составляют гносеологические основания метатеоретической конструктивности математической теории.

Гносеологическая интерпретация математической теории выводит из «поля исследования» собственно математики в «поле исследования» философии математики (или эпистемологии). Соответственно меняется характер обоснования введения идеализаций, огрублений, упрощений, связанных с «конструктивизацией» математической теории. Если в области собственно математики гносеологические основания конструктивности обуславливаются практическими задачами, возникающими в процессе оперирования с математическими теориями, построенными в формализованных языках, то в философии математики неизбежно приходится включать математические формализованные теории (исчисления) в контекст философских концепций деятельности субъекта, с необходимостью оперирующих естественным языком. Возникающая в результате ситуация «семантической неопределенности перевода» с одной стороны становится причиной взаимного непонимания математиков и эпистемологов, с другой – создает основание и потребность для организации продуктивного диалога по проблемам конструктивности.

Нашей первой задачей является построение классификации видов конструктивности математического знания, в основание которой должны быть положены признаки, явно или неявно определяемые гносеологическими основаниями конструктивности.

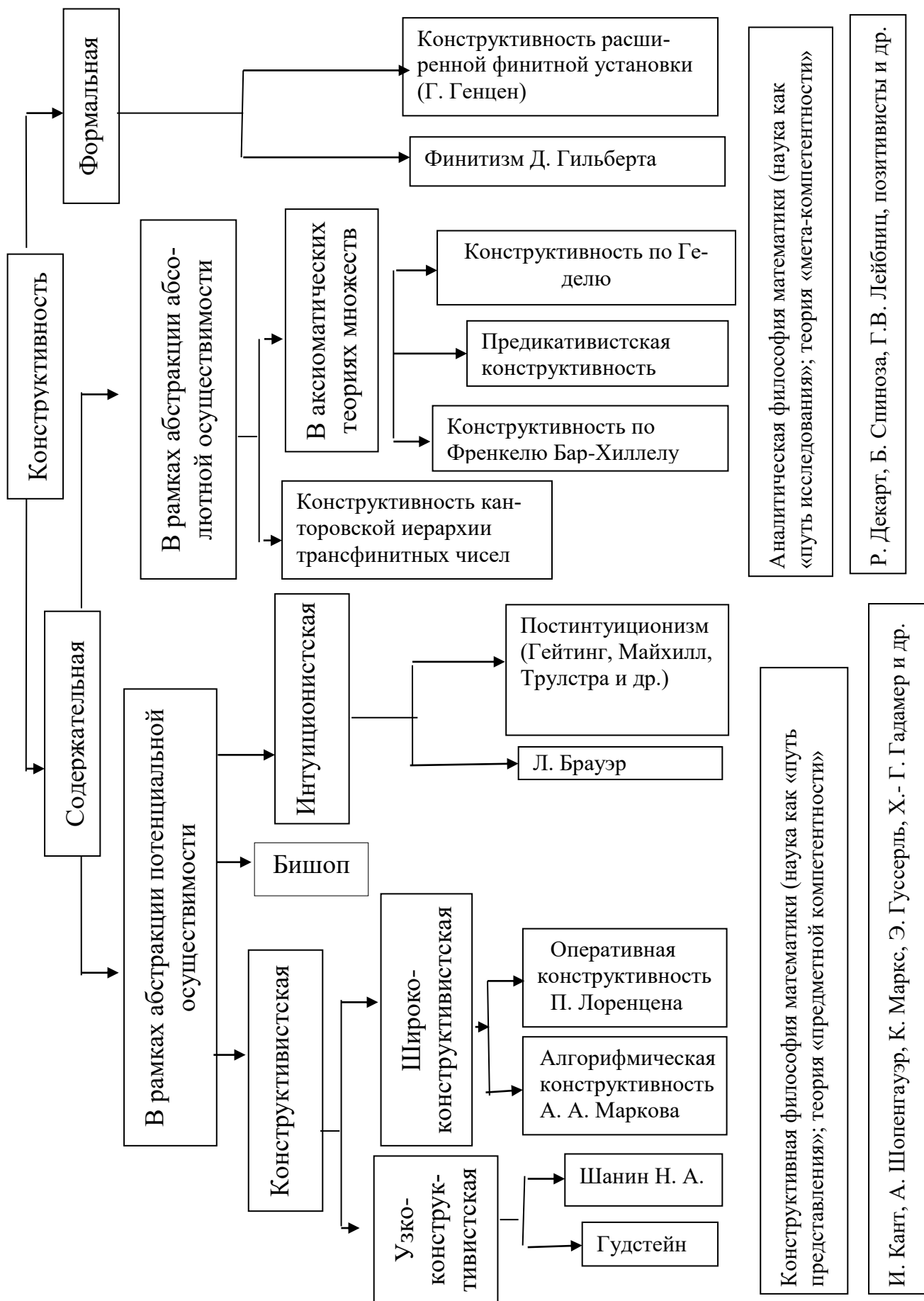
Такая классификация должна содержать:

- 1) виды метатеоретической конструктивности математического знания, представленные в различных направлениях и школах обоснования математики;
- 2) эпистемологические концепции философии науки, находящиеся в диалектическом взаимодействии (оказывающие влияние и испытывающие обратное влияние) с видами конструктивности в основаниях математики;

философские концепции и системы, инициирующие эпистемологические концепции и через них – концепции метатеоретической конструктивности в математике (и испытывающие обратное влияние).

Требуемая классификация видов конструктивностей представлена на Схеме 1 (стр. 49).

Схема 1



Первый признак, по которому выделяются виды метатеоретической конструктивности – признак наложения ограничений, упрощений, идеализаций конструктивности на содержание *теории* или на ее форму. В данной работе содержание и форма теории понимаются в логико-семиотическом смысле: содержание теории понимается как «семантические оценки предложений теории», форма – как чисто формальная теория [22]. В этом смысле говорить о содержании и о форме теории можно лишь относительно теорий, построенных в точном, формально-содержательном языке. Для очень широкого класса теорий, формализуемых в языке логики предикатов первого порядка с равенством (теорий со стандартной формализацией) содержание теории составляют следующие компоненты.

1) Абстрактная математическая система A : множество объектов A с заданными на нем отношениями P_1, \dots, P_n [12, С.30], обозначается:

$A \cong \langle A; P_1, \dots, P_n \rangle$. Иногда абстрактную систему представляют в виде кортежа (упорядоченной совокупности):

$$A \cong \langle A; a_1, \dots, a_k; f_1, \dots, f_l; g_1, \dots, g_m; P_1, \dots, P_n \rangle,$$

где A – основное множество системы; a_1, \dots, a_k – выделенные элементы A ; f_1, \dots, f_l – операции на A ; g_1, \dots, g_m – частичные операции на A ; P_1, \dots, P_n – предикаты на A . Второе представление несущественно отличается от первого, т.к. всякая n – местная функция (или частичная функция) может быть представлена $(n+1)$ – местным предикатом.

2) Правила интерпретации: правила, сопоставляющие константным выражениям языка теории, относящимся к различным синтаксическим (или семантическим) категориям, определенные объекты, функции или предикаты абстрактной математической системы. Правила интерпретации устанавливают взаимозависимость строения языка теории и внетеоретической системы объектов, описываемой теорией: «Вопрос о том, какого рода выражения допустимы в языке, иными словами, какая система семантических категорий должна быть положена в основу построения того или другого языка, есть теоретико-познавательный вопрос, а не вопрос языковой конвенции. Принятие тех или иных «способов речи» коррелятивно допущению систем объектов, о которых может идти речь в языке, введение нового типа объектов требует принятия новых «способов речи»» [27, С.16].

3) Правила истинности: «определяют, при каких условиях формула (теории) T является истинной в данной структуре (или по-

лумодели) относительно приписывания значений входящим в нее свободным переменным» [29, С.337].

4) Логические правила (логика теории), или способ рассуждения (правила, сохраняющие выделенный семантический инвариант: истинность, например).

Если онтология теории допускает такие объекты, как классы классов и т.д., то теории формализуются в языках более высокого порядка, чем первый (о понятии порядка языка и о семантическом понятии истины для языков различного порядка смотри ([29]; [49, S.261–405])).

В интуиционистском и конструктивистском направлениях теории имеют «конструктивную семантику», отличную от теоретико-множественной [24, С.417–437]. Отличие заключается в том, что при «конструктивной» семантике имеется ссылка на «эффективный способ» построения объектов теории (или искусственное устройство, «робот», способное производить определенные действия). Например, семантика теорий, обосновываемых в операциональной математике П. Лоренцена, опирается на понятие идеализированных субъектов, ведущих игру-диалог согласно правилам. Часто для теорий, обосновываемых с помощью конструктивной семантики, можно построить дедуктивно-эквивалентную теорию с теоретико-множественной семантикой, и наоборот.

Различие конструктивного и теоретико-множественного семантического обоснования теорий становится существенным при решении задач философского обоснования теории. Дело в том, что теория, снабженная конструктивной семантикой, имеет легко выявляемые гносеологические основания конструктивности, т.е. огрубления, упрощения, идеализации, накладываемые на деятельность «идеализированного субъекта», предполагаемого теорией. Если теперь построить для такой теории теоретико-множественную (стандартную) семантику (так, чтобы все истинные предложения теории остались истинными при новом семантическом обосновании), то полученная теория может и не иметь удовлетворительного гносеологического обоснования (в частности, может не иметь гносеологических оснований конструктивности, пример: \mathcal{E} – теория Гильберта), или иметь отличное от исходной теории гносеологическое обоснование. «Стандартная», теоретико-множественная семантика позволяет решать проблемы, связанные с выявлением «онтологических» оснований

теории, конструктивная семантика даёт ключ к выявлению гносеологических оснований конструктивности.

При конструктивной семантике содержание теории строится генетическим или конструктивным методом ([12, С.31]; [24, С. 427–429]). Существенными чертами этого метода являются следующие.

1) Предметная область теории не предполагается заданной заранее, а строится с помощью некоторых процессов порождения «конструкций», «схем действия» (например, описываемых фундаментальными индуктивными определениями). Функции и предикаты, определенные на объектах предметной области, также строятся с помощью процессов порождения (например, алгоритмов, или эффективных процессов, лежащих в основе нефундаментальных индуктивных определений) [12]. О свойствах конструируемых объектов (их тождестве и различии), а также о возможности различных конструкций с объектами строятся предложения в некотором языке (синтаксис которого также построен в соответствии с принятыми конструкциями).

2) Та часть теории, в которой говорится о свойствах объектов предметной области, об условиях их распознавания и отождествления, о допустимых конструкциях с объектами, составляет основу теории (мы будем называть эту часть в дальнейшем *конструктивный базис*), которая затем расширяется различными способами. Конструктивный базис теории имеет свою *логику* (свой *способ рассуждения*), которая должна быть согласована с конструкциями, принимаемыми теорией. Это значит, что всякое утверждение о существовании объектов или о наличии (или отсутствии) у объектов каких-либо свойств или каких-либо отношений, выводимое в конструктивном базисе, интерпретируется как утверждение о возможности выполнения соответствующих построений с объектами теории; такое утверждение считается истинным, если указан метод (из числа допускаемых теорий) существующего построения (*концепция конструктивной истинности*). Дедуктивные средства конструктивного базиса теории должны сохранять свойства конструктивной истинности (*принцип конструктивности логики*).

3) При расширении конструктивного базиса теории в качестве объектов расширенной теории могут рассматриваться предложения, функции, выводы, абстрактные понятия и т.д. конструктивного базиса (обозначаемые или выражаемые символами языка, в котором строится расширенная теория). Возможны «погружающие операции», сопоставляющие объектам и доказательствам какого-либо слоя развер-

тывающейся теории объекты и конструкции конструктивного базиса теории. В качестве методов расширения могут использоваться схемы рекурсии, обобщенные индуктивные определения и т.д. «Расширяющаяся» теория представляет собой потенциально бесконечную иерархию «языковых слоев» (П. Лоренцен) или «башню языков» (А. А. Марков).

Объекты конструктивного базиса теории и допустимые конструкции выбираются так, что условия распознавания и отождествления объектов, условия осуществимости конструкций являются «интуитивно очевидными», не вызывающими сомнений. Интуитивная очевидность достигается явным указанием гносеологических оснований конструктивности: т.е. указывается «идеализированный субъект» или «идеализированное устройство» (например, «машина Тьюринга»), способные осуществлять распознавание и отождествление объектов, и различные конструкции с объектами, предполагаемые конструктивным базисом теории.

Можно сказать: конструктивный базис теории является интуитивно очевидным с точностью до гносеологических предпосылок конструктивности.

Каждое расширение теории осуществляется или методами, «погружаемыми» в конструктивный базис теории, или методами также интуитивно очевидными (с точностью до гносеологических предпосылок конструктивности). Поэтому подобное генетическое построение теории считается методом ее обоснования; в данном случае обоснование теории производится самим ее построением, т.к. построение удовлетворяет условиям интуитивной очевидности, фиксируемым гносеологическими основаниями конструктивности.

Таким образом, метатеоретическая содержательная конструктивность представляет собой ограничения на способы распознавания объектов, на конструкции (схемы действий по построению) объектов, на способы расширения теории, т.е. ограничения на конструктивный базис и способы расширения генетически построенной теории, обусловленные концепцией «идеализированного субъекта», предполагаемой данной математической теорией. Гносеологические основания содержательной конструктивности – те идеализации, огрубления, упрощения, которые принимаются относительно деятельности «идеализированного субъекта» (или «устройства») по распознаванию и отождествлению объектов, по конструированию объектов и доказательств, по расширению теории.

Формальная метатеоретическая конструктивность рассматривается здесь как ограничения на способы обоснования содержательной теории методом доказательства синтаксической непротиворечивости формы этой теории. Такое обоснование предполагает следующие этапы.

1) Содержательная аксиоматизация обосновываемой содержательной теории (систематизация теории).

2) Формализация исходной содержательной теории, т.е. построение формально-содержательной теории (в смысле Петрова Ю. А. [22]). Процесс формализации чисто содержательной теории представляет собой уточнение ее: результаты, получаемые при анализе формально-содержательной теории «можно переносить с определенной степенью достоверности на собственно-содержательную теорию» [21]. В результате процесса формализации получаем формально-содержательные теории с точно построенными синтаксисом и семантикой. Содержанием этой теории будет содержание множества истинных предложений языка теории; формой – исчисление, интерпретация которого дает множество предложений теории. При формализации подобного рода предполагается связь семантического понятия «следование» и синтаксического понятия «выводимость»: правила преобразования формализма должны воспроизводить отношения логического следования формально-содержательной теории.

3) В метаматематике, т.е. некоторой содержательной математической теории, объектами которой являются символы, выражения и конструкции (схемы действия) с выражениями формальной синтаксической системы, являющейся формой теории, путем *содержательного* рассуждения доказываемая синтаксическая непротиворечивость формальной теории, являющейся формой для формально-содержательной теории. Содержательная теория считается обоснованной, если проведено доказательство синтаксической непротиворечивости формальной системы, являющейся формой формально-содержательной теории.

Требования *конструктивности* накладываются:

1) на язык формальной системы: например, для логистической системы накладываются требования эффективной разрешимости (рекурсивности) предикатов «быть правильно построенной формулой», «быть переменной», «быть термом»;

2) на логико-дедуктивные средства формальной системы: предикаты «быть аксиомой», «быть выводом» должны быть эффективно разрешимыми (рекурсивными), а предикат «быть теоремой» – полурешимым (рекурсивно-перечислимым).

Гносеологические основания формальной метатеоретической конструктивности суть те огрубления, упрощения, идеализации, которые накладываются на деятельность «идеализированного субъекта» (или «устройства», «робота»), занимающегося математическими содержательными построениями и рассуждениями относительно синтаксической формальной системы, являющейся формой обосновываемой формальной теории.

Содержательная конструктивность подразделяется на два вида по признаку допущения одной из двух важнейших идеализаций осуществимости: абстракции потенциальной осуществимости (и потенциальной бесконечности) или абстракции абсолютной осуществимости (и актуальной бесконечности) [23]. По этому признаку выделяются конструктивность в рамках абстракции потенциальной осуществимости и конструктивности в рамках абстракции абсолютной осуществимости.

Конструктивность в рамках абстракции потенциальной осуществимости характеризует теории, обосновываемые в конструктивистском и интуиционистском направлениях. Обоснование теории понимается здесь как генетическое построение содержания теории. Все такие теории являются «конструктивными теориями» в смысле А. Гейтинга [36, Р.69–71], т.е. существующими в таких теориях считаются лишь те объекты, принципиальную возможность построения которых допускают имеющиеся в конструктивном базисе теории конструкции. Важнейшими гносеологическими основаниями конструктивности, общими для всех «конструктивных теорий» в смысле А. Гейтинга, являются идеализации, огрубления, упрощения, составляющие содержание абстракции потенциальной осуществимости.

Конструктивность в рамках абстракции абсолютной осуществимости понимается в несколько ином плане, чем конструктивность в рамках абстракции потенциальной осуществимости. Дело в том, что в теориях, допускающих абстракцию абсолютной осуществимости, для введения объектов используется так называемый экзистенциальный аксиоматический метод [8, С.2]. Суть этого метода заключается в том, что предметная область теории не строится ка-

ким-либо эффективным генетическим способом заранее, независимо от построения языка теории, а считается задаваемой системой аксиом, фиксирующей основные свойства объектов теории и отношения между ними: система аксиом является неявным контекстуальным определением предметов теории (с точностью до изоморфизма). Обоснование существования определяемых системой аксиом объектов производится путем доказательства непротиворечивости аксиоматической системы. Непротиворечивость доказывается: а) методом построения модели, которая реализует систему аксиом; или б) путем доказательства синтаксической непротиворечивости формы аксиоматической системы в метаматематике.

Случай б) относится к формальной конструктивности. В случае а) требуемая для доказательства непротиворечивости модель может быть построена или средствами другой аксиоматической системы (в этом случае проблема существования объектов первой системы сводится к проблеме существования объектов модели), или некоторым генетическим методом. Следовательно, вопрос о существовании определяемых системой аксиом объектов сводится в конце концов к вопросу о существовании некоторого генетического способа построения модели для данной аксиоматической системы. Таким образом, о конструктивности или неконструктивности таких аксиоматических теорий можно говорить лишь относительно модели данной аксиоматической теории.

Все *генетические построения* объектов можно разбить на два класса: генетические построения, в которых не используется ни на каком шаге построения абстракция актуальной бесконечности, и генетические построения, в которых на некотором шаге построения в качестве допустимой схемы действия принимается абстракция актуальной бесконечности. Генетические построения первого класса мы будем называть абсолютными генетическими построениями, генетические построения второго класса – генетическими построениями сводимости (по аналогии с абсолютными алгоритмами и алгоритмами сводимости [32, С.193]). Различие генетических построений I и II классов существенно для выявления гносеологических оснований конструктивности. В абсолютных генетических построениях гарантируется принципиальная возможность репрезентации каждого построенного абстрактного объекта соответствующим ему *конкретным, чувственно представимым объектом* (в отвлечении от ограниченности человеческой способности чувственного представления).

В генетических построениях сводимости (например, в канторовском построении иерархии трансфинитных чисел) для объектов, вводимых посредством применения абстракции актуальной бесконечности, уже нельзя в принципе указать никакого чувственно-представимого репрезентанта. Поэтому распознавание и отождествление таких объектов может происходить лишь на основе тех свойств, которые фиксируются в аксиомах. Абстракция актуальной бесконечности заключается в полном отождествлении или, по крайней мере, в неразличении абстрактных объектов, получаемых с помощью генетических построений сводимости, и абстрактных объектов, получаемых с помощью абсолютных генетических построений, что выражается в перенесении на рассуждения о бесконечной области объектов способа рассуждений, согласованного с построениями в произвольных конечных областях объектов (например, распространения закона исключенного третьего и правил с отрицанием и квантором существования на актуально-бесконечные области). Является ли допустимым подобный способ введения абстрактных объектов? В интуиционистском и конструктивистском направлениях в обосновании математики этот способ исключается как несовместимый с гносеологическими основаниями конструктивности данных направлений. Ничем не ограниченное использование абстрактной актуальной бесконечности и абсолютной осуществимости ведет в классической математике к появлению противоречий. Но в определенном генетическом построении сводимости – канторовском построении иерархии трансфинитных чисел, – применение абстракции актуальной бесконечности ограничено таким образом, что ни к каким из известных противоречий это построение не приводит [23, С.42–48]. Канторовское генетическое построение иерархии трансфинитных чисел положено в основу различных концепций конструктивности в рамках абстракции актуальной бесконечности. Это построение, уточняемое различными средствами, например, с помощью языков высших порядков [38, Р.147–152], является стандартной (подразумеваемой) моделью для различных аксиоматических теорий множеств, формализуемых в языке логики предикатов первого порядка с равенством. Для таких аксиоматических теорий речь идет о конструктивности относительно стандартной модели; гносеологические основания такой конструктивности складываются из гносеологических оснований стандартной модели и гносеологи-

ческих оснований языка логики предикатов первого порядка с равенством.

Содержательная конструктивность в рамках абстракции потенциальной осуществимости подразделяется на конструктивистскую и интуиционистскую в зависимости от принятия дополнительных (к абстракции потенциальной осуществимости) допущений относительно конструктивного базиса теории, в частности – относительно понятия конструкции. Конструктивистская конструктивность основывается на понятии нормального алгорифма или эквивалентных ему (с точностью до гносеологических оснований конструктивности) понятий (общерекурсивной функции, машины Поста, машины Тьюринга, λ -конверсий Черча и т.д.).

В интуиционистском направлении общее понятие конструкции (эффективного процесса) не уточняется. Существующие в настоящее время интуиционистские теории используют понятия законоподобной (lowlike) последовательности свободного выбора (free choice sequence), аналогичное понятию алгорифмически задаваемой последовательности, и беззаконной (lowless), недетерминированной последовательности свободного выбора; аналоги для последнего понятия в конструктивистском направлении отсутствуют.

Объектами конструктивного направления являются лишь так называемые конструктивные объекты (слова в некотором алфавите; схемы; графы и т.д.); в интуиционистском направлении не все последовательности свободного выбора являются конструктивными объектами, и, кроме того, в качестве объектов допускаются виды (вид (species) – интуиционистский аналог классического понятия множества). Соответственно допускаемым объектам и конструкциям различаются и способы рассуждения конструктивистских и интуиционистских теорий, хотя имеются совпадения части логики, например, правила пропозициональной и предикатной логик.

Подразделение конструктивистской конструктивности на узко- и широко-конструктивную обусловлено различием в методах расширения конструктивного базиса теорий. В узко-конструктивном направлении в обосновании математики в качестве методов расширения допускают лишь обычную арифметическую индукцию; в широко-конструктивном направлении допускаются методы расширения, не сводимые к арифметической индукции – так называемые обобщенные индуктивные определения [10, С.60].

Подразделение интуиционистской конструктивности происходит по признаку допустимости в качестве методов построения и расширения теории формальных приемов. Если Л. Брауэр известен своей резкой антиформалистской позицией, приводящей его к отрицанию какой-либо значимости формальных методов в обосновании теорий, то постинтуиционисты (и Г. Вейль в поздний период деятельности) допускают как вполне законное и эвристически полезное использование формализмов в развитии интуиционистской математики.

Содержательная метатеоретическая конструктивность в рамках абстракции актуальной бесконечности подразделяется по признаку наличия формальных способов построения и обоснования содержания теории. Канторовская иерархия трансфинитных чисел строится чисто содержательными средствами: теория множеств, основанная на этом построении, является интуитивной содержательной теорией. Остальные подвиды конструктивности в рамках абстракции актуальной осуществимости представляют собой ограничения на способы введения объектов и способы рассуждения теории, фиксируемые в точно построенном языке первого или более высоких порядков. Подразделение конструктивностей, получаемых при наложении таких ограничений аксиоматических теорий множеств, происходит по признаку мощности множеств, которые могут быть построены с помощью допускаемых в теории средств (построить объект здесь означает 1) указать отличительные свойства; 2) доказать существование и единственность).

Деление формальной конструктивности на подвиды происходит в зависимости от допускаемых в метаматематическом доказательстве непротиворечивости содержательно конструктивных методов, т.е. по признаку силы допускаемых в математике построений. Например, гильбертовская формальная конструктивность – финитная конструктивность – основывается на допущении в метаматематике «наглядных» генетических построений (конструкций) [6, С.286]; генценовская формальная конструктивность – на допущении в метаматематике таких генетических построений, как построение конструктивных трансфинитных ординалов, которое уже не может быть осуществлено только с «наглядными предметами, без привлечения абстрактных понятий более высоких ступеней абстракции [6, С.300].

ЛИТЕРАТУРА

1. Вейль Г. О философии математики. – М.-Л.: Гос. техн.-теор. изд-во, 1934. – 128 с.
2. Вейль Г. Математическое мышление. – М.: Наука, 1989. – 400 с.
3. Гейтинг А. Интуиционизм. – М.: Мир, 1965. – 200 с.
4. Генцен Г. Исследования логических выводов // Математическая теория логического вывода. – М.: Наука, 1967. – С. 9–75
5. Генцен Г. Непротиворечивость чистой теории чисел // Математическая теория логического вывода. – М.: Наука, 1967. – С. 77–153
6. Генцен Г. Математическая теория логического вывода. – М.: Наука, 1967.
7. Гёдель К. Об одном ещё не использованном расширении финитной точки зрения // Математическая теория логического вывода. – М.: Наука, 1967. – С. 299–304.
8. Гильберт Д., Бернайс П. Основания математики. Т. I. – М.: Наука, 1979. – С. 2.
9. Драгалин А. Г. Математический интуиционизм. Введение в теорию доказательств. – М.: Наука, 1979. – 256 с
10. Драгалин А. Г. Конструктивная модель интуиционистского анализа // Философия в современном мире. Философия и логика. – М.: Наука, 1974. – С. 55–78.
11. Карри Х. Основания математической логики. – М.: Мир, 1969. – 568 с
12. Клини С. К. Введение в метаматематику. – М.: ИЛ, 1957. – 526 с.
13. Манин Ю. И. Лекции по математической логике. – М.: Моск. ин-т электротехн. машиностр-ия, 1974. – Ч.1 – 132 с.
14. Манин Ю. И. Лекции по математической логике. – М.: Моск. ин-т электротехн. машиностр-ия, 1974. – Ч.2 – 69 с
15. Марков А. А. О конструктивной математике. // Труды МИАН им. В. А. Стеклова. – М.-Л.: 1962. – Т. 67. – С. 8–14
16. Марков А. А. О логике конструктивной математики. – М.: Знание, 1972. – 48 с
17. Марков А. А., Нагорный Н. М. Теория алгоритмов. – М.: Наука, 1984. – 432 с
18. Мостовский А. Конструктивные множества и их приложения. – М.: Мир, 1973. – 256 с.
19. Новиков П. С. Конструктивная логика с точки зрения классической. – М.: Наука, 1977. – 328 с
20. Панов М. И. Методологические проблемы интуиционистской математики. – М.: Наука, 1984. – 224 с.

- 21.Петров Ю. А. Математическая логика и материалистическая диалектика. – М.: МГУ, 1974. – 192 с.
- 22.Петров Ю. А. Методологические вопросы анализа научного знания. Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 1977. – 234 с.
- 23.Петров Ю. А. Логические проблемы абстракций бесконечности и осуществимости. – М.: Наука, 1967. – 164 с.
- 24.Смирнов В. А. Генетический метод построения научной теории // Логико-философские труды В. А. Смирнова – М.: Эдиториал УРСС, 2001. – С. 417-437.
- 25.Смирнова Е. Д. Непротиворечивость и элиминируемость в теории доказательств//Философия в современном мире. Философия и логика. – М.: Наука, 1974. – С. 84–101
- 26.Смирнова Е. Д. Логика и философия. – М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 1996. – 304 с.
- 27.Смирнова Е. Д, Формализованные языки и логическая форма// Логическая структура научного знания. – М.: Наука, 1965. – С. 3-51.
- 28.Такеути Г. Теория доказательств. – М.: Мир, 1978. – 412 с.
- 29.Френкель А., Бар-Хиллел И. Основания теории множеств. – М.: Мир, 1966. – 556 с.
- 30.Шанин Н. А. Конструктивные вещественные числа и конструктивные функциональные пространства// Труды МИАН им. В. А. Стеклова. – М.-Л., 1962. – Т. 67. – С. 15–294
- 31.Шанин Н. А. О конструктивном понимании математических суждений // Труды МИАН им. В. А. Стеклова. – М.-Л., 1958. – Т. 52. – С. 226–260
- 32.Яновская С. А. Методологические проблемы науки. – М.: Мысль, 1972. – 280 с.
- 33.Breitkopf H. Untersuchungen über den Begriffen des finiten Schließens: Inaugural – Diss. – München: Ludwig – Max – Universität, 1968. – 90 S.
- 34.Dummett M. With assistance of Munio R. Elements of intuitionism. – Oxford: Clarendon Press, 1977. – XII + 462 p.
- 35.Heyting A. Intuitionistic views in the nature of mathematics // Synthese. – Dordrecht, 1974. – Vol. 27, № 1–2. – P.79–91.
- 36.Heyting A. Some remarks on intuitionism // Constructivity in mathematics/ Ed. by Heyting A. – Amsterdam: North – Holland publishing Company, 1959. – P. 69–71.
- 37.Hintikka K. J. J. Chapter 6. Kant’s new method of thought and his theory of mathematics // Hintikka K. J. J. Knowledge and the known. – Dordrecht; Boston: Reidel, 1974. – P. 126–134.
- 38.Kreisel G. Informal rigour and completeness proofs // Problems in the philosophy of mathematics / Ed. by Lakatos I. Amst.: North – Holl. Publ. Co., 1967. – P. 138-186.
- 39.Lorenzen P. Differential und Integral. Eine konstruktive Einführung in die klassische Analysis. – Frankfurt am Main: Akad. Verl.-Ges., 1965. – 292 S
- 40.Lorenzen P. Einführung in die operative Logik und Mathematik. – Berlin; Göttingen; Heidelberg: Springer, 1955. – 298 S.

41. Lorenzen P. *Konstruktive Wissenschaftstheorie*. – Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, 1974. – 239 S
42. Lorenzen P. *Lehrbuch der konstruktiven Wissenschaftstheorie*. – Mannheim; Wien; Zürich: BI – Wissenschaftsverlag, 1987. – 331 S
43. Lorenzen P. *Metamathematik*. – Mannheim: Bibl. Inst., 1962. – 167 S.
44. Markov A. A. *An approach to constructive mathematical logic // Logic, methodology and philosophy of science III. Proc. of the third international congr. for logic, methodology and philosophy of science / Ed. by von Rootselaar, B.* – Amsterdam: North-Holl. publ. co., 1968. – P. 283–294
45. Markov A. A. *On a semantical language hierarchy in a constructive mathematical logic // Logic, foundations of mathematics and computability theory / Ed. by Butts R. E., Hintikka J.* – Dordrecht; Boston: D. Reidel publ. co., 1977. – P. 299–306.
46. Mostovski A. *On various degrees of constructivism // Constructivity in mathematics / Ed. by Heyting A.* – Amsterdam: North-Holl. publ. co., 1959. – P. 178–194.
47. Peckhaus V. *Hilbertprogramm und Kritische Philosophie: das Göttinger Modell interdisziplinärer Zusammenarbeit zwischen Mathematik und Philosophie*. – Göttingen, 1990. (Studien zur Wissenschafts-, Sozial- und Bildungsgeschichte der Mathematik; Bd. 7) – 291 S.
48. Posy C.J. *Brouwer's constructivism // Synthese*. – Dordrecht, 1974. – Vol. 27, № 1–2. – P. 125–159
49. Tarski A. *Der Wahrheitsbegriff in den formalisierten Sprachen // Studia Philosophica Commentarii Societatis philosophicae Polonorum*. – Leopoli [Lemberg], 1935. – Vol. I. – S. 261–405.
50. Tait W.W. *Constructive reasoning // Logic, methodology and philosophy of science III. Proc. of the third international congress for logic, methodology and philosophy of science / Ed. by von Rootselaar, B.* – Amsterdam: North-Holl. publ. co., 1968. – P. 184–199.
51. Troelstra A. S. *Choice sequence and informal rigour // Synthese*. – Dordrecht etc.: Kluwer Acad. Publ., 1985. – Vol. 62, № 2. – P. 217–227
52. Troelstra A. S., Dalen D. van. *Constructivism in mathematics: An introduction* – Amsterdam etc.: North-Holland, 1988. – Vol. 1. – P. xx, 342. – Vol. 2. – P. xvii, 345–879
53. Troelstra A. S. *Principles of intuitionism*. – Berlin u. a.: Springer, 1969. – 111 p.

В.В. Мороз
(Курск)

**КОНСТРУКТИВНОСТЬ ФИЛОСОФСКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО
СИНТЕЗА В КОНТЕКСТЕ
ГУМАНИЗАЦИИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ***

Резюме

В статье раскрывается конструктивный потенциал философско-математического синтеза в процессе гуманизации математического знания. С этой целью выделяются и характеризуются различные направления гуманизации математики. Автор показывает, каким образом философско-математический синтез способствует формированию целостного образа математики в контексте каждого из рассматриваемых направлений.

Фундаментальные преобразования в науке, технике, образовании второй половины XX века, связанные с внедрением информационных технологий и компьютеризацией, качественно изменили облик культуры. Сердцевиной трансформаций, связанных со вступлением человечества в «информационную» эру, стало логико-математическое «точное» знание и основанное на нем образование. Именно они часто рассматриваются как оплот современного технократизма, на них возлагается ответственность за дегуманизацию и дегуманитаризацию духовной культуры XX века. «Засилие» математики и точных наук многими расценивается как главная причина «бездуховности» современной цивилизации.

Однако, как справедливо отмечает В.Т. Мануйлов [6, С. 104-121], дело заключается не в логико-математическом знании как таковом: разграничительная линия, отделяющая гуманитарное и негуманитарное (техническое, технологическое), проходит отнюдь не между отдельными видами деятельности, а внутри каждой из них. Дегуманитаризация, ис-

* * Работа выполнена при поддержке РГНФ-БРФФИ, проект № 05-03-90300 а/Б.

ключение человека из научной картины мира – общая тенденция развития техногенной цивилизации, пик которой пришелся как раз на вторую половину XX века. Между тем с массовым внедрением компьютеров во все сферы человеческой деятельности выявилась неустранимость гуманитарной (смысловой, «субъективной») составляющей культуры. Средством преодоления технократизма должен быть отнюдь не отказ от компьютеризации, а адекватная оценка ее роли в общекультурном пространстве и эффективное ее использование, что невозможно без соответствующего пропорционального развития смысловой составляющей культуры. Именно гуманитаризация человеческой деятельности представляет «дополнительное» к компьютеризации смысловое «измерение» происходящим трансформациям.

Таким образом, пользуясь выражением современного математика В.И. Арнольда, можно сделать вывод, что гуманитаризация призвана вернуть математике «человеческое» лицо [1, С. 117], т.е. она является средством гуманизации математического знания, способствующего формированию полноценного образа математики как одного из интереснейших и ценнейших феноменов духовной культуры.

Как известно, само слово «гуманизм» (от лат. *humanus* – «человеческий», «человечный») означает признание ценности человека как личности, его права на свободное развитие и проявление своих способностей, утверждение блага человека как критерия оценки общественных отношений. Отсюда вытекает центральная идея гуманизации образования – актуализация через гуманистические занятия возможностей, заложенных в индивидуе. С другой стороны, в период поздней античности и в эпоху Возрождения слово «*humanus*» употреблялось для обозначения высокой образованности и учености, и под гуманизмом понималось прежде всего духовно-интеллектуальное направление развития общества. Если исходить из этого толкования, то гуманизация общества есть «приобщение» индивидов к общечеловеческой культуре, духовная связь между существующим и прошлыми поколениями.

В данном контексте гуманизация образования предполагает выявление связей и взаимодействий учебных дисциплин с общечеловеческой культурой, создание определенной «культурной ауры» вокруг предмета изучения, а также его философское осмысление. «Гуманитаризация направлена на поворот сознания к целостной картине мира и, прежде всего – мира культуры, мира человека, на очеловечивание знания, на формирование гуманитарного и системного мышления» [2, С.14].

Вычленение и актуализация гуманитарного потенциала математики реализуется в различных направлениях ее гуманитаризации, таких как анализ роли математики в контексте культуры, специфика проявления «человеческого фактора» в процессе математического доказательства, исследование феномена интуиции в математическом познании, анализ взаимовлияния и взаимодействия собственно математики и работ в области ее истории и методологии и т.д. [8, С. 44–45] Раскроем некоторые из этих направлений.

(1) Рассмотрение математики как феномена культуры.

В данном направлении речь идет в первую очередь о попытках увидеть в математике не просто мощный аппарат для разрешения пусть и весьма значимых, но все же прикладных (в смысле утилитарности) проблем, но и нечто большее, включенное, «вписанное» (причем самым естественным образом) в общекультурный контекст человеческой деятельности. Такой подход предполагает рассмотрение математики в тесной взаимосвязи с религией, искусством, философией и даже организацией общественной жизни.

Обширный материал для видения математики в избранном ракурсе предлагает философско-математический синтез [См.:7]. Вписывание математики в культуру происходит здесь через ее взаимодействие с философией. Основные формы философско-математического синтеза образуют линию специфического понимания взаимодействия философии и математики на протяжении всей истории европейской и русской мысли. Каждая из форм погружена в социокультурную ситуацию своего времени и в определенной степени отражает дух эпохи.

Так, в пифагорейско-платонической трактовке взаимосвязи философии и математики проявились основные культурные доминанты античности, а именно: вера в способность человеческого разума постичь тайны природы, видение мира как структурированного целого – космоса, который есть одновременно порядок и гармония, понимание красоты как целостности, соразмерности (пропорциональности), упорядоченности.

Вариант философско-математического синтеза, предложенный Николаем Кузанским, отражает своеобразное сочетание философских идей античности и христианского миропонимания, что является характерной чертой ренессансной эпохи. В важнейшем труде мыслителя «Об ученом незнании» явно выражен синтез средневекового символизма и плато-

новской трактовки природы математических объектов и места математики в процессе познания истины.

Рационалистическая версия философско-математического синтеза, представленная в трудах Р. Декарта, Б. Спинозы, Г. Лейбница, отражает дух и стиль мышления Нового времени, точно описанные Уильямом Джеймсом в работе «Прагматизм»: «Когда были открыты первые математические, логические и физические закономерности, первые законы, проистекавшие из этих открытий, ясность, красота и упрощение настолько захватили людей, что они уверовали в то, будто им удалось доподлинно расшифровать непреходящие мысли Всемогущего. Его разум громыхал громовыми раскатами и эхом отдавался в силлогизмах. Бог мыслил коническими сечениями, квадратами, корнями и отношениями и геометризвал, как Евклид. Бог предначертал законы Кеплера движению планет, создал закон синусов, которому свет должен следовать при преломлении... Бог измыслил архетипы всех вещей и придумал их вариации, и когда мы открываем любое из его чудесных творений, то постигаем его замысел в самом точном предназначении» [Цит. по: 5, С. 82].

Мысль И. Канта о том, что философские вопросы не могут быть решены ни математическими средствами, ни средствами естествознания, что метод философии принципиально отличен от метода математики и «функции» этих двух феноменов человеческой культуры должны быть разведены, нашла своих последователей, предложивших для решения философских вопросов особые способы: диалектику (Г. Гегель), феноменологию (Э. Гуссерль), «интуицию» (А. Бергсон), «понимание» (В. Дильтей), герменевтику (Х. Гадамер) и др., – что естественным образом повлияло на облик европейской культуры XIX века.

Русская версия философско-математического синтеза представляет попытку преодолеть разрыв в мирозерцании, раздробленность в познании, проложить пути к формированию цельного мировоззрения, тем самым выражая духовные устремления, преобладавшие в отечественной культуре на рубеже XIX–XX столетий.

В целях гуманитаризации математического образования видится целесообразным изменить стиль изложения дисциплин математического цикла, т.е. изучение определенных разделов (наиболее подходящими являются «Вещественные числа», «Интегральное и дифференциальное исчисление», «Элементы теории множеств», «Неевклидовы геометрии») провести через погружение математического материала в историко-философскую и социокультурную атмосферу, проследить влияние фи-

лософских концепций соответствующих эпох на становление математических теорий. Интересно привлечь математические образы для характеристики мировоззренческого фона того периода истории, в процессе которого они сложились. Пути подобного изложения математики намечены А.Ф. Лосевым в «Диалектических основах математики». Нет сомнения, что продолжение и развитие лосевских начинаний благотворно повлияет на раскрытие гуманитарной составляющей математического знания.

(2) Создание и использование математических моделей для исследования разнообразных аспектов реальности.

Как правило, математические модели используются для изучения природных образований и прогнозирования процессов в биосфере. Однако различные варианты философско-математического синтеза предлагают специфическое моделирование в области философии, демонстрируя «многоликость» математики в ее практических применениях. Специфика математического моделирования в рассмотрении философских проблем состоит в том, что в этом случае исследователь не придумывает новых математических построений, а берет уже существующую математическую структуру и дает ей новую неожиданную экспликацию в системе философских категорий. Математическая структура начинает выступать здесь в роли своеобразного мифа, которому исследователь дает новое раскрытие, – так же, как когда-то это делал мыслитель древности с мифами своего времени. Предметная область обогащается идущими от математики новыми идеями, которые проясняют философскую мысль и даже порождают новое видение реальности.

Так, используя математические образы многоугольника и круга и учитывая их динамику, Николай Кузанский проясняет мысль, что «ученое незнание» есть процесс восхождения к истине путем непрерывного углубления понятий о ней, никогда не завершающийся, так как человеческий ум несоизмерим с Божественным бытием, подобно тому, как мера многоугольника никогда не сравнивает с мерой круга. Вписанный многоугольник, стремящийся совпасть в кругом – символ «ученого незнания», которое есть осознание структурной диспропорции между конечным человеческим разумом («мерой прямоугольника») и бесконечностью («мерой круга»), в которую он включен и к которой стремится.

Понятийный аппарат теории множеств позволяет П.А. Флоренскому получить новые аргументы в пользу действительности мировоззрения, основанного на аритмологии и монадологии бугаевского типа. Далее, одна

из важнейших теорем теории множеств о равномощности целого и его части у бесконечных множеств помогает мыслителю философски углубить понятие единства макрокосма и микрокосма. Математические результаты из области геометрии и теории точечных множеств истолковываются о. Павлом как аргументы в пользу онтологического превосходства иконы над светской живописью. Применение теории вероятностей к истории позволяет Флоренскому сделать вывод, что вероятность в историческом исследовании является исходным понятием, а теория вероятностей представляет собой математическую фиксацию сущности исторического времени. Понятие «фокуса», используемое в геометрической оптике, помогает Флоренскому раскрыть идею об «орудийной» природе сознания и разума, изложенную им в работах «Homo faber» и «Продолжение наших чувств». Работа «Мнимости в геометрии» прекрасно демонстрирует плодотворность мысли философа о том, что математика и естествознание не являются самодостаточными, замкнутыми в себе специальностями, а составляют органическую часть всего комплекса духовной культуры.

В.В. Налимов, рассматривая философствование как конструирование специфического поля смыслов, предложил применить при анализе этого поля математический аппарат теории вероятностей. Такой подход позволяет, в частности, применить теорему Бейеса и логику, в которой нет закона исключенного третьего. Всякое понимание есть понимание «через свой фильтр». Творческий процесс в философии – это в первую очередь новое прочтение и появление фильтра нового типа. Умение менять свой фильтр, обладать сразу несколькими фильтрами – это многомерность философа, расширение его творческих возможностей. Предлагаемый подход является развитием идей герменевтики, однако, как подчеркнул В.В. Налимов, герменевтики, наполненной математическим содержанием, где рассматриваемый материал суть тексты, проявленные через числа.

(3) Использование математики для методологических исследований в области теории живописи и других областей культуры.

В данном контексте сразу вспоминается теория обратной перспективы, которая, согласно П.А. Флоренскому, лежит в основе создания икон в православной церкви. Проанализировав множество примеров «отклонения иконописного изображения от законов прямой перспективы», примеров «неправильностей и наивностей» в иконе, с точки зрения новоевропейской художественной школы, о. Павел делает вывод, что все они не случайны и происходят не от неумения древних мастеров, а

суть художественные закономерности специфической системы изображения. Особенность иконописи помогает человеку войти в контакт с «горним», вечным, – через икону «высвечивается» иной мир. «Обратная перспектива», свойственная изображениям в иконе, позволяет выразить связь земного и вечного, «дольнего» и «горнего» и утверждает онтологическое единство реальности, что вполне соответствует монистическому мировоззрению мыслителя.

При рассмотрении указанного направления гуманитаризации математики уместно привести пример книги немецкого живописца, графика и математика А. Дюрера «О человеческой пропорции», вышедшей в свет в 1528 году. Систематизируя накопленные к тому времени знания о количественных отношениях форм красивого человеческого тела, он показал, что его красота выражается «золотым сечением». В частности, Дюрер определил, что в этой пропорции рост человека делится линией пояса, а также линией, проведенной через кончики средних пальцев опущенных рук, нижняя часть лица – ртом и т.д. П.А. Флоренский в работе «Понятие формы дает философское обоснование этому математическому соотношению, повсеместно обнаружимому как в природе, так и в человеческой культуре и признает за ним онтологический статус. Полагая пространство и время взаимосвязанными, о. Павел утверждает, что раскрытие целого во времени также подчинена закону золотого сечения. По мнению Флоренского, смысл золотого сечения во времени, заключается в инвариантности роста. Это – оригинальный вклад мыслителя в рассматриваемую проблему. Если понимать жизнь как явление целого во времени и выбрать в качестве ее полюсов смерть и рождение, то поворотным пунктом, расчленяющим биографию золотым сечением, будет тот момент, когда рождение заканчивается, а смерть начинается. Однако кроме внутренней точки золотого сечения есть еще и внешняя. Она находится влево от точки рождения, если жизнь представлять в виде незамкнутого отрезка. Размышления над вопросом, чему соответствует эта точка, приводят Флоренского к оригинальной концепции биологического времени.

Более того, о. Павел находит конкретные приложения своей идее расчленения времени золотым сечением. В частности, понимая поэзию как искусство во времени, и видя ее задачу в расчленении времени, заменяя расчленяемое разным эмоциональным и вообще психическим содержанием, Флоренский утверждает, что произведение поэтического искусства (особенно драматического) как целое, как замкнутый в себе мир должно подлежать закону золотого сечения. И чтобы мысль не была

голословной, о. Павел приводит примеры античных трагедий, показывая, что в них реализован принцип золотого сечения.

Обратимся к еще одному «срезу» рассматриваемой проблемы. Как известно, наукой о числах в древности называли музыку. Античные мыслители роднили ее с арифметикой, геометрией, астрономией. Именно математика дала ответ на вопрос: «Какие тоны следует положить в основу музыкальной шкалы?» Речь идет конкретно об алгебре иррациональных величин и теории логарифмов. Известно, что около 1700 года немецкий ученый и музыкант А. Веркмейстер предложил логарифмически равномерную шкалу из двенадцати звуков и создал первое фортепьяно с таким строем. С тех пор все композиторы сочиняют музыку по единой системе. Ее возможности неисчерпаемы, а союз математики и музыки преподносит все новые и новые сюрпризы. Например, в последнее время к созданию музыкальных пьес стали привлекаться электронно-вычислительные машины. А.Ф. Лосев в работах по философии музыки, признавая теснейшую связь музыки с числом, числовыми отношениями, математикой в целом и ее отдельными теориями, показал, что музыкальная форма является реализацией диалектического соотношения числа и времени. А музыкальная ритмика «поэтической прозы» Андрея Белого оказывается упорядоченной математическим (аритмологическим) принципом, отражая математическую теорию прерывных функций в художественном творчестве мыслителя.

(4) Раскрытие ценностного потенциала математической деятельности.

Сама природа математики предоставляет богатые возможности для воспитания у занимающихся ею чувства прекрасного. Гармония, пропорциональность, симметрия, порядок, последовательность, периодичность, а также определенное чередование порядка и беспорядка (как, например, у фрактальных образований) придают математическим объектам эстетическую привлекательность. Более того, стремление соединить «с минимумом слепых формул максимум зрячих мыслей» (Г. Минковский) всегда отличает творчески работающего математика: «чувство того, что гармоничное и простое не может оказаться обманчивым, владеет исследователем и в математических, и в других истинах» [9, С. 50].

Внимание к эстетическому аспекту математики является характерной чертой реализации философско-математического синтеза в разных его вариантах. Так, еще в античности «мир чисел» привлекал пифагорейцев своим многообразием, строгостью, совершенством законов, кра-

сотой построения. Числа древними греками мыслились не только абстрактно, но и конкретно («зримо») в виде рисунка из камешков, разложенных на песке. Числа-камешки раскладывались в виде правильных геометрических фигур, а сами фигуры определенным образом классифицировались. Так появились числа, которые сегодня мы называем фигурными: линейные (простые числа), плоские, телесные, треугольные, квадратные, пятиугольные и другие. В пифагорейском наследии мы находим числа «дружественные» (сумма правильных делителей одного из них равна другому числу, и наоборот; сейчас их в бесконечном мире натуральных чисел обнаружено свыше тысячи пар).

Основные категории, исследуемые П.А. Флоренским в рамках философско-математического синтеза – форма, бесконечность, ритм, антиномичность, пространственность – являются одновременно математическими и эстетическими. Эстетический аспект математических конструкций является определяющим в сближении математики и музыки, математики и поэзии в философско-математических работах А.Ф. Лосева и А. Белого.

Красота в математике – это не какое-то вспомогательное дополнительное свойство, а одна из ее характерных особенностей. Как всякая подлинная красота, математическое действие обладает магическим обаянием, оно способно создать в нас ощущение прикосновения к тайне, а порой и религиозный восторг. И тех, кто интересуется математикой ради нее самой, приближается к ней с чистой любовью, ради ее собственно красоты, она награждает результатами практической важности.

(5) Выявление роли математики в формировании цельного мировоззрения и построении целостной картины мира.

Стоит заметить, что многие ученые, которые внесли вклад в развитие математики, не были только специалистами узкого профиля. П.А. Флоренский – математик, электротехник, специалист по истории искусства, автор трудов по методологии математики, религиозный философ. Академик Н.Н. Лузин, создатель дескриптивной теории множеств и одновременно человек с необычайно широким кругом как научных, так и философских и общекультурных интересов. Л. Брауэр, основатель интуиционизма, всерьез увлекающийся музыкой, литературой, историей культуры. Стоит вспомнить немецкого математика Ф. Хаусдорфа, который писал пьесы, шедшие на профессиональной сцене (под псевдонимом Поль Монтре); Н. Винера, автора не только двух автобио-

графических книг, но и романа «Искуситель»; нашего выдающегося соотечественника, создателя «воображаемой (неаристотелевой) логики Н.А. Васильева, который был известным поэтом. Этот список, демонстрирующий важность гуманитарной компоненты в математической деятельности, может быть продолжен.

В контексте построения целостной картины мира следует отметить, что болезненный для XX века разрыв между естественнонаучным знанием и гуманитарной культурой не является абсолютным, так как «культура в целом имеет символическую природу» (Ю.М. Лотман). Математика, понимаемая П.А. Флоренским как символическое описание, может выступить в качестве идеальной универсалии современной культуры (подобно Дао в культуре Древнего Китая или откровений Божественной мудрости в средневековой Европе), наличие которой позволит преодолеть раздробленность знания и обосновать единую картину мира.

Рассмотрение философско-математического синтеза в контексте формирования новой парадигмы мировосприятия¹, свидетельствует о действительности «положительного» взаимодействия философии и математики в утверждении нового видения реальности.

В данном контексте хочется обратить внимание на так называемые всюду разрывные функции, не имеющие производных ни в одной своей точке, открытые еще в XIX веке К. Вейерштрассом, но отвергнутые математиками того времени по эстетическим соображениям². Однако после работ Бенуа Мандельброта (т.е. через сто лет) именно эти «патологически некрасивые» функции оказались великолепным аппаратом для представления новых геометрических фигур – фракталов, которые в настоящее время признаются наиболее подходящими для описания реальных объектов (очертаний береговых линий, извилин рек, изломанных поверхностей горных хребтов, раскидистых ветвей деревьев, разветвленных сетей кровеносных сосудов и нейронов и т.д.). Существует предположение, что преобразования, формирующие фрактальные структуры, заложены в генетическом коде человека.

¹ Критерии новой парадигмы очерчены в послесловии ко второму изданию книги: Капра Ф. Дао физики. – М., 2002. – С.336-343.

² Так, по поводу всюду недифференцируемых функций Шарль Эрмит писал своему другу Томасу Стильтесу: «Я с ужасом и отвращением отворачиваюсь от этой разрастающейся язвы функций, не имеющих производных» (Цит. по: Волошин А.В. Об эстетике фракталов и фрактального искусства//Синергетическая парадигма, линейное мышление в науке и искусстве. – М., 2002. – С. 215).

Изложенные факты свидетельствуют о справедливости интуитивных прозрений Н.В. Бугаева, П.А. Флоренского, Н.Н. Лузина, видевший в прерывных функциях основу для построения новой, более адекватной, картины действительности и обращавших особое внимание именно на всюду недифференцируемые функции. В настоящее время изучение фракталов меняет привычные представления людей об окружающем мире и вместе с тем помогает постичь мир в его развитии.

Взаимодействие философии и математики подтверждает мысль, что наука не только и не столько познает мир, сколько расширяет и углубляет незнание его. «Сакральность» математики Пифагора, «невыразимость» Единого в философии неоплатонизма, «ученое незнание» Николая Кузанского, антиномии «чистого» разума И. Канта, исходная мировоззренческая установка П. Флоренского – «в мире есть неведомое», представление Мира как Теста и как Тайны в концепции Налимова – яркие свидетельства, что мыслители, представившие различные варианты философско-математического синтеза в своем творчестве, прокладывали путь к осознанию непостижимого величия мироздания, активно используя на этом пути математические средства.

Таким образом, философско-математический синтез способствует раскрытию гуманитарной составляющей математического знания, тем самым внося свой вклад в восстановление многопланового и в то же время целостного образа интереснейшего феномена культуры и содействуя гармонизации технической и гуманитарной тенденций современной цивилизации как одному из важнейших аспектов в решении глобальных проблем.

Литература

1. Арнольд В.И. Математика с человеческим лицом//Природа. – М., 1988. – № 3. – С.117
2. Вестник образования. – М., 1992. - № 10. – С. 14.
3. Волошин А.В. Об эстетике фракталов и фрактального искусства//Синергетическая парадигма, линейное мышление в науке и искусстве. – М., 2002. – С. 215
4. Капра Ф. Дао физики. – М., 2002. – С.336-343.
5. Клайн М. Математика. Утрата определенности. – М., 1984. – С. 82.
6. Мануйлов В.Т. Конструктивность как принцип обоснования научного знания. – Философские науки. – М., 2003. – С. 104-121.
7. Мороз В.В. Философско-математический синтез: опыт историко-методологической рефлексии. – М., 2005.

74 Проблема конструктивности научного и философского знания: Выпуск девятый

8. Панов М.И. Основные направления гуманитаризации современной математики//Проблемы гуманитаризации математики и естественнонаучного знания. Сб. научно-аналитических обзоров. – М., 1991. – С. 44-45.
9. Пойа Д. Как решать задачу. – М., 1961. – С. 50.

А. А. ПОБЕРЕЖНЫЙ
(Курск)

ЭВОЛЮЦИЯ КОНСТРУКТИВИСТСКОГО ПОДХОДА К ПРОБЛЕМЕ ИСТИНЫ

Резюме

В статье рассмотрены подходы к проблеме истины с позиций различных форм конструктивизма, показана эволюция данного подхода по мере возникновения новых форм конструктивизма на протяжении XX столетия, которая состояла в отказе от классических концепций понятия истины (корреспондентской и когерентной) и переходе к прагматическому критерию с тенденцией полного отказа от данной категории и принятием в качестве оценочных иных эпистемологических категорий - практической применимости, валидности и т. п.

Проблема истины является одной из основных проблем теории познания, и конструктивистский подход к данной проблеме весьма неоднозначен.

Математический конструктивизм, развившись из интуиционистской критики классической математики, отверг закон исключения третьего и тем самым внес серьезные ограничения в решение вопроса об истинности логических высказываний. Конструктивная математика интерпретирует математические утверждения как истинные, если и только если они доказаны, и как ложные, только если они опровергнуты. Конструктивизм противостоит платоновской интерпретации, которая рассматривает математические положения в их отношении к сфере вневременных математических объектов, существующих неза-

висимо от нашего знания о них. Согласно конструктивистам, некоторые классические формы логического вывода (закон исключенного третьего, закон двойного отрицания, постулирование бесконечных множеств) не могут более неограниченно использоваться в процедурах математических доказательств. Поэтому конструктивисты признают меньше математических доказательств и теорем, чем платоники. Отвергалась истинность логических суждений, представленных в виде дизъюнкций, если при этом не определен алгоритм нахождения истинности их членов. Не принималось классическое утверждение об истине «в себе». По мнению В. В. Ильина, «...конструктивность как методологический принцип весьма строго определяет реальную совокупность данных, какие можно получить путем осязаемых действий, тем самым препятствуя вхождению в науку отрешенного, туманного, умозрительного» [4, С.21].

Немецкий конструктивизм Эрлангенской школы начинался с оперативной геометрии Г. Динглера, возникшей как решение проблемы соответствия геометрических объектов физическим. На ее основе П. Лоренцен разработал конструктивную логику, затем конструктивную философию математики, основным принципом которой явилось пошаговое построение математических объектов, причем каждый шаг должен быть проверяем. Эрлангенский конструктивизм связан с проблемой обоснования. Его представители стремились применить принцип конструктивизма для построения феноменов в специализированных эмпирических областях так, чтобы в каждой из них была уверенность в применяемых инструментах. Наука должна методически строиться слой за слоем таким образом, чтобы на каждом этапе была доступна проверяемость соответствия научного знания окружающей реальности.

В Эрлангенском конструктивизме, как и в математическом, используется корреспондентная теория истины, где истина понимается как соответствие реальности, и их качественным признаком является усиление критериев истинности. Радикальный конструктивизм, одним из основных утверждений которого является утверждение о том, что реальность в принципе недоступна познанию, не может использовать эту теорию.

Украинский исследователь Е. В. Виноградов, проводя анализ конструктивистских тенденций в аналитической философии, указывает, что «выводы современных эпистемологических теорий противоречат «классическим» представлениям о познании и истине, что требует пересмотра этих понятий» [1]. Основной задачей эпистемологии является выявление механизмов достижения достоверного знания, которым, как допускается, владеет наука. Однако о достоверности научного знания можно говорить лишь в связи с определенной референционной системой. Радикальный конструктивизм в качестве познавательной системы мозга полагает самореферентность. Однако последняя исключает понятие абсолютной реальности из научного обихода. Существует лишь множество различных версий реальности, которые могут противоречить друг другу. Все они есть результат самореференции и коммуникации (внешней референции), а не отражения некоей вечной и объективной истины [16, Р.38]. В формулировке Глазерсфельда данная мысль излагается следующим образом: «Прежде чем провозглашать истинное знание о мире, вам следует убедиться в том, что та картина, которую вы строите, опираясь на собственные ощущения и представления, является во всех отношениях истинной репрезентацией мира в том виде, в каком он действительно существует. Однако, для того чтобы быть уверенным в том, что это сходство достоверное, вам необходимо иметь возможность сравнить данное представление с тем, что оно, как предполагается, представляет. Но именно это вы и не можете сделать, так как не можете выйти за пределы своего человеческого способа восприятия и мышления» [12, Р.26].

Если радикальный конструктивизм отвергает непосредственную проверку результатов познания путем сравнения модели с внешним миром, встает важная проблема выбора между различными конструкциями. Без четкого критерия выбора конструктивизм превращается в абсолютный релятивизм, безразлично полагающий равную адекватность любых моделей. Таким критерием может служить соответствие проверенным когнитивным шаблонам, не исключающее уточнение и корректировку данных шаблонов.

Другим критерием может стать согласование с когнитивными шаблонами иных участников процесса познания. Это уже, по сути,

социальное конструирование действительности. На выбор могут влиять и некие межличностные соглашения, конструктивизм обретает социальный характер, и знание становится продуктом переговоров, договоренности.

Польский исследователь А. Зыбертович указывает, что «конструктивизм имеет описательный характер – уважает методы, принятые учеными в исследовательской практике данной дисциплины. Собственно учеными, а не исходящие из самой сущности (эмпиризм) или форм мышления (трансцендентализм). В конструктивизме успех познавательной деятельности имеет иной статус: он заключается не в адекватном отражении объективной сущности (классическая (корреспондентная) концепция истины) а в нахождении установок, соответствующих актуально функционирующим методам данной дисциплины (консенсуально-когерентная концепция истины)» [17, S.15].

Следствием невозможности обнаружить какие-либо универсальные правила референции стало утверждение релятивизма знания относительно определенного концептуального каркаса. Реакцией на это стал отказ целого ряда философов от классического толкования истины как цели познания и пересмотр отношения к принципу верификации как к однозначному методу проверки утверждений. Поппер даже считал возможным утверждать, что «стремление к достоверности знания является ошибочным» [7, С. 449]. Революции, которые достаточно регулярно происходят в науке и являются, по утверждению Т. Куна, естественным процессом в структуре научного познания, показали ошибочность стремления к владению абсолютной истиной. Конструктивистские теории в этом смысле завершили дело дискредитации идеи «объективного знания», а вместе с ней – дискредитации самой идеи эпистемологии. Переоценка «эпистемологических ценностей» осуществлялась в XX веке неоднократно: в программе Венского кружка в 20-х гг., в аналитической философии в целом – на стыке сначала 40 - 50-х, а позже – 70 - 80-х гг. Потому Сьюзен Хаак назвала свою статью, посвященную очередной переоценке ценностей, «Очередные похороны эпистемологии» [9, С. 106–123].

Радикальный конструктивизм утверждает, что знание от начала и до конца строится субъектом. При этом в сознании изначально не

существует никаких универсальных категорий, объектов или структур, а также не существует никакого объективного эмпирического опыта или фактов. Представления об отражении действительности в сознании в конструктивизме исключаются. Слабая связь модели с действительностью и сильная ее зависимость от субъекта приводит к релятивизму, равнозначности различных моделей действительности. Критерии, позволяющие отделить истинное, адекватное знание от ложного, или сравнить две конкурирующие модели, отсутствуют.

Философская позиция радикального конструктивизма, изложенная в работах Глазерсфельда, представлена как продолжение и развитие одной из ветвей в эпистемологии, берущей начало еще в Древней Греции. В литературе данная ветвь характеризуется как скептицизм и известна своим утверждением о принципиальной невозможности достоверного знания (Ксенофан, Протагор, Пиррон и многие другие мыслители древности). Основанием для такого рода утверждений служит парадокс, к которому неизбежно приходят все те, кто мыслит знание как отображение реальной действительности и для кого степень соответствия знания реальности является критерием его истинности. В формулировке Глазерсфельда данный парадокс звучит следующим образом: «Прежде чем провозглашать истинное знание о мире, вам следует убедиться в том, что та картина, которую вы строите, опираясь на собственные ощущения и представления, является во всех отношениях истинной репрезентацией мира в том виде, в каком он действительно существует. Однако, для того чтобы быть уверенным в том, что это сходство достоверное, вам необходимо иметь возможность сравнить данное представление с тем, что оно, как предполагается, представляет. Но именно это вы и не можете сделать, так как не можете выйти за пределы своего человеческого способа восприятия и мышления» [12, Р.26].

Рассматривая тенденции к релятивизации в свете объективистских представлений о знаниях и условиях его достоверности, сложно противостоять ощущению упадка теории познания. Это ощущение вызывается, главным образом, невозможностью предложить рациональную нормативизацию познания, а следовательно, отсутствием универсальных условий достоверности знания. Действительно, из невозможности рационального обоснования выбора между концепту-

альными схемами следует вывод об арбитральности (произвольности) этого выбора. В то же время ни наука, ни обыденное познание не дают оснований считать, что выбор концептуальных схем является действительно арбитральным. Напротив, произвольность здесь значила бы невозможность объяснить определенную пригодность и эффективность концептуальных схем, которую демонстрирует практика. Следовательно, выводы современных эпистемологических теорий противоречат существующим понятиям, «классическим» представлением о познании, достоверности или истине.

Традиционно теория познания предполагает наличие нормативного компонента или, по крайней мере, возможности его дедукции. Один из важнейших вопросов эпистемологии состоит в том, как и при каких условиях возможно познание. Нормативный компонент обозначает средства, которые следует использовать для того, чтобы добиться познания в тех пределах, в которых оно возможно. И когда нормативный компонент теории познания становится проблематичным, эпистемология оказывается перед выбором. С одной стороны, можно исходить из того, что индивид обладает некоторой свободой, и тогда встаёт вопрос о том, в каком отношении находится эпистемология с социологией науки. С другой стороны, можно отказаться от формулирования нормативного компонента. Тогда конструирование теории познания будет исходить из того, что процесс познания постижим только в его объективной фактичности, и эпистемологии нечего предложить конкретному индивиду. В этом случае неясно, можно ли избежать нормативных вопросов в области познания, и если нет, то какая дисциплина должна заниматься их решением.

Эпистемологические решения, предложенные в рамках социальной теории [11] в последнее время, могут быть достаточно определённо отнесены к одной из этих стратегий. Поэтому имеет смысл подробнее остановиться на противоречиях, лежащих в основе этого разделения. На первый взгляд, различие между двумя указанными подходами сводится к одной исходной предпосылке. Следует определить, является ли индивид свободным в конструируемой модели. Если содержание знания индивида может быть описано как результат воздействия ряда причин социального характера, то мы выбираем подход с позиций социологии знания и ищем закономерности или ка-

узальные детерминации, определяющие познание. Если же в содержании знания присутствует элемент, который принципиально не может быть объяснён через детерминации такого рода, мы можем конструировать теорию познания, содержащую в себе нормативный элемент.

Следствием использования познавательных инструментов, которыми являются когнитивные схемы, является организация нашего мира, одним из результатов которой может быть то, что мы привыкли именовать «знанием», фактически имея под этим в виду лишь результаты научной когнитивной практики. В поздний период своего творчества Витгенштейн отрицал ошибочное, с его точки зрения, представление о знании как об особом продукте: «скорее, знать что-то, – говорил он, – значит поступать определенным образом». Таким образом, можно преодолеть контрвопрос о том, как познавательные механизмы организуют мир. Для понимания этого очень важно помнить, что когнитивные схемы не являются порождением лишь познающего индивида; они – не просто продукт его ума, а продукт взаимодействия человека с этим миром, поскольку и сам человек является продуктом этого мира. Когнитивные схемы являются инструментами организации опыта. Но поскольку опыт – единственный источник формирования наших знаний о мире, организация опыта оказывается организацией мира.

Таким образом, «исходя из представлений о практической природе познания; о концептуализации опыта как о существенном этапе познавательного процесса и необходимом условии интеллектуальной деятельности; наконец, из предположения понятия объектов как базового понятия онтологии, оказывается возможным сформулировать следующее утверждение: знание – это концептуализированный опыт действий человека с объектами» [1, С. 165].

Такое определение знания, как кажется на первый взгляд, игнорирует понятие нормы. Однако понятие истины, в свою очередь, неразрывно связано с понятием нормы, поскольку необходимым условием функционирования понятия истины является наличие четких критериев истинности. Если же дескрипция – это все, что мы имеем, понятие истины оказывается под серьезной угрозой.

Конечно же, можно сказать, что концептуализация представляет собой, в определенном смысле, интерпретацию. А интерпретация обязательно осуществляется в соответствии с определенными правилами. Но, с другой стороны, понятие нормы как правила интерпретации угрожает релятивизмом. Отказ Куайна от разделения «аналитическое/синтетическое» значит отрицание существования четкой границы между логическими и эмпирическими истинами; об этом Куайн говорит вполне определенно. Вопрос об истине, как и вопрос о существовании в концепции «онтологической релятивности» Куайна, оказывается релятивным определенному концептуальному каркасу, либо же дискурсу, либо системе референции. Таким образом, конструктивизм отклоняет нормативный идеал «объективной истины».

Более осторожное отношение к понятию истины или, по крайней мере, к его использованию в любых условиях появляются уже у Уильяма Джеймса. Кроме построения одной из первых серьезных неклассических теорий истины – прагматической концепции – он также выражает и мысль о недостаточности двужначной интерпретации истины. Только монистический догматизм может говорить о любой из своих гипотез: «либо она истинная, либо она не имеет никакой ценности; ее нужно принять или отбросить без всяких изменений» [3, С. 172-173].

Наиболее серьезной проблемой корреспондентной теории истины оказалась невозможность установить однозначные правила референции внутри определенной концептуальной схемы. «Онтологическая релятивность», впрочем, составляет проблему также и для когерентной теории. Единственным отличием между этими теориями, в данном случае, является то, что когерентционисты не стремятся устанавливать «внешнюю» референцию, довольствуясь возможностью придерживаться того, что Патнэм называет «внутренним реализмом».

Неспособность обеих теорий предложить последовательную теорию истины для плюралистической версии конструктивизма, наверно, можно было бы считать в большей степени проблемой самого конструктивизма, если бы не ревизии понятия истины не только в семантических терминах, но и в эпистемических. Эпистемических интерпретаций истины существует несколько: истина как рациональная приемлемость (*rational acceptability*), где понятие рациональности

нуждается в дополнительных интерпретациях; истина как то, что может быть верифицировано (где разные процедуры верификации предусматривают разные семантические интерпретации); истина как регулятивная предпосылка дискурса (как научного, так и этического); истина как конвенция и др. По мнению Е. Виноградова, «поскольку проблема истины является актуальной сегодня не только для конструктивистских, но и реалистических эпистемологий, можно выразить обоснованное сомнение в возможности классических теорий предложить приемлемую интерпретацию понятия истины. Более того, создается впечатление, что именно понятие истины постепенно «выветривается» из языка науки, уступая место понятиям «гармонии», «красоты», «удобства» или «экономности»» [1, С. 168].

Теоретическую форму эта тенденция приобрела в так называемой дефляционистской концепции истины (deflation - испарение). Дефляционизм был одной из наиболее популярных альтернатив когерентной и корреспондентной теориям истины в XX веке, развиваемой, прежде всего, Г. Фреге, Ф.П. Ремси (Ramsey), А. Айером и В. Куайном. Поэтому дефляционистская теория проходит под разными именами: теория избыточности (the redundancy theory), теория исчезновения (the disappearance theory), теория «без-истины» (the no-truth theory), теория «раскавычивания» (the disquotational theory), минималистская теория (the minimalist theory). Иногда они употребляются в качестве синонимов, иногда подчеркиваются отличия между ними. Ее наиболее известными представителями сегодня являются Гартри Филд [10] и Пол Горвич [13].

С точки зрения дефляционизма, как семантические, так и эпистемические концепции истины являются ошибочными. Однако важным является то, что их ошибочность сосредоточена в одном пункте. Этот пункт является убеждением в том, что истина имеет природу такого типа, относительно которой возможно строить философские теории. Как замечает Горвич, истина не имеет «скрытой структуры, которая ожидает нашего открытия» [13]. Для дефляциониста истина не имеет никакой специальной природы кроме той, которая может быть зафиксирована в обычных утверждениях типа «снег белый» истинно, если снег является белым. Дефляционистская теория остается привлекательной для значительной части философов. Во-первых, она

поддерживает традицию толкования истины как семантического понятия. Во-вторых, она поддерживает интуицию многих современных философов, что концепции истины (так же, как и некоторым другим классическим проблемам) стоит уделять гораздо меньше внимания, чем это было принято до сих пор.

Определенные перспективы в развитии конструктивистской теории истины на плюралистических принципах, открывают идеи Нелсона Гудмена [2, С. 116–256], его рассуждения позволяют найти надлежащее место и для критики понятия истины в экспрессивизме. Прежде всего, если мы поддерживаем идею о плюральности миров, известную формулу Тарского ««Снег белый» истинно если и только если снег бел» следует заменить чем-то наподобие ««Снег белый» в данном мире истинно если и только если в этом мире снег является белым» или, если уточнить понятие «мир» понятием истинных версий, ««Снег белый» отвечает определенной истинной версии, которая является истинной, если и только если согласно с этой версией снег бел».

Во-вторых, из того, что истины могут быть противоречивыми, следует, что «истина не может быть единственным критерием выбора утверждений и версий». [2, С. 120] О том, что истина не является руководящим принципом даже в научной практике, заявляет также профессор Национального университета Комахе Ана Мария Олива. Аналогично понятию дискурса, считает она, можно выделить разные виды коммуникации в зависимости от ее целей. Да, коммуникация внутри системы направлена на понимание, тогда как коммуникативные акты при участии «внешних» сообществ имеют целью достижение не понимания, а успеха, наложение своего типа рациональности и, как средство достижения этой цели – агрессию [14, Р. 466].

Если процедура отбора в действительности имеет какую-то последовательность шагов, то скорее такую, считает Гудмен, что сначала мы отбрасываем уже те версии, которые признаны ложными, хотя они и могут быть полезными, и те, которые уже признаны плохими, хотя они и могут быть истинными, а уже потом переходим к другим шагам. Такое «безразличие» к приоритету истины относительно других критериев в последнее время широко используется даже в науке – области, которая, казалось бы, больше всего заинтересованная в по-

нению истины. Вместо истины полной, или же абсолютной пользуются приближением – именно потому, что им пользоваться удобнее. Этот момент интересно сравнить с рассуждениями Куайна относительно предмета арифметики иррациональных чисел как удобного мифа, более простого, чем непосредственная истина, и все же такого, который содержит в себе истину в определенном «рассеянном» виде [15, Р. 18]. Используя выражение самого Куайна, «полезность не нуждается обязательно в значении» («utility need not imply significance») [15, Р. 15].

Тем самым открывается еще один критерий оценки утверждений или версий относительно мира – критерий прагматический. Гудмен допускает, что истина неслучайно среди других критериев стала главным, поскольку ее, как это не парадоксально, установить легче, чем, скажем, прагматическую или аксиологическую ценность, релятивность которых является значительно очевиднее и сложнее критериальной оценки. Другое дело, что с ростом представления об уровне сложности мира, этот критерий должен быть подвергнут такой же суровой критике, как и все другие.

Наконец, следует вспомнить еще один критерий отбора утверждений – установление валидности. Эта процедура, заимствованная из логики, наиболее выразительно демонстрирует то, что истина является хотя и важным, однако не единственным и, главное, недостаточным критерием выбора версий той или иной теории. Ведь валидность устанавливается не через выяснение истинности утверждения, а через определение того, насколько корректно была проведенная дедукция. Понятно, что вывод может быть валидным, хотя утверждение – ложным.

Взгляды Гудмена, хотя и близки к дефляционистской установке, не дискредитируют понятие истины а, скорее всего, очерчивают релевантную сферу его применения, благодаря чему понятие истины может получить больше доверия, чем через классические подходы.

В современной теоретической физике, по свидетельству Печенкина, существуют методы, применение которых «диктуется рассуждениями эффективности, которые походят из удобства переводу этого метода в компьютерную программу, расходов машинного времени, надежности. При этом вопрос о реальности может вообще не ста-

виться, а метод рассматриваться как исключительно вычислительный. Если же такой вопрос ставится, то ответ на него требует специального исследования, связанного со своими предположениями» [6, С.45]. Поэтому для нас может быть полностью неважно, является ли метод «истинным». Но что же тогда является истиной? И если тот или иной метод не является истинным, теряет ли он что-то от этого? Нужно ли «запрещать» подобный метод как онтологически нелегитимный? Однако, если он существует, даже в определенном «виртуальном» поле, почему этому виртуальному полю следует отказывать в онтологической легитимности? В этом убеждении легко узнать одну из «догм» эмпиризма, о которых говорил Куайн.

Следствием признания плюрализма в толковании мира и дискурса является признание плюрализма и в отношении к истине. Если существуют разные референционные системы или концептуальные каркасы, к тому же одновременно актуальные, каждая из них может иметь свою область переменных, которую будет характеризовать свой набор кванторов. Принять предложенную точку зрения будет возможно, согласившись с тем, что истина не является чем-то «внешним» по отношению к миру или нашей когнитивной практике, а представляет собой ее внутренний продукт, результат взаимодействия мира с нашими познавательными способностями [6, С. 114].

Чтобы выразить концепцию «спасения явлений» (и требование эмпирической адекватности) на языке современной философии науки, ван Фраассен разрабатывает семантический подход к природе теоретического знания. При так называемом синтаксическом подходе естественнонаучная теория рассматривается как гипотетико-дедуктивная система — совокупность общих гипотез (такими гипотезами считаются законы Ньютона, уравнения Максвелла, словом, принципиальные научные положения) и дедуктивных следствий из них. Гипотетико-дедуктивная система должна содержать в числе своих следствий фактофиксирующие предложения, предложения, описывающие чувственно данное.

При семантическом подходе теория интерпретируется как совокупность (и частности, иерархия) структур. Теория «спасает явления», если, по крайней мере, некоторые структуры этой теории непосредственно воспроизводят наблюдаемые факты.

Гипотетико-дедуктивный подход к научному знанию предполагает анализ истинностных отношений между научными положениями. Научная теория будет гипотетико-дедуктивной системой, если из истинности «общих гипотез» с необходимостью следует истинность следствий (в том числе следствий, описывающих наблюдаемые факты), а из истинности следствий с той или иной вероятностью следует истинность «общих гипотез».

По мнению ван Фраассена, семантический подход к научному знанию иррелевантен проблеме истинности. Модель не может быть ни истинной и ни ложной, она может быть более или менее полной. С точки зрения конструктивного эмпиризма, теория более прогрессивна, если она лучше «спасает явления», т.е. дает их более детальное описание и более полную классификацию [8, С.345–357].

Таким образом, в конструктивизме по мере его эволюции и возникновения новых форм происходят кардинальные изменения в подходе к понятию истины. Первоначально в математическом и позже в немецком конструктивизме эрлангенской школы использовалась корреспондентская теория истины. Данные виды конструктивизма были связаны с обоснованием методологии математического и естественнонаучного познания, истинность в них понималась как соответствие реальности и при этом имело место усиление критериев истинности.

В радикальном конструктивизме наблюдается признание плюрализма истин, отказ от классических концепций понятия истины (корреспондентской и когерентной), переход к прагматическому критерию с тенденцией полного отказа от данной категории и принятием в качестве оценочных иных эпистемологических категорий – практической применимости, валидности и т. п. Поскольку нет оснований говорить о «истинности» или «ложности» конструкций, то нет нужды постулировать истинность научных теорий, достаточно говорить об их успешности.

Литература

1. Виноградов, С. Г. Конструктивістські тенденції в сучасній аналітичній філософії // Дисертація ... канд. філос. наук, Львів, 2001. – 199 с.
2. Гудмен Н. Способы создания миров / Пер. с англ. М.В. Лебедева / Способы создания миров. – М.: Идея-Пресс; Логос; Праксис, 2001.
3. Джеймс У. Вселенная с плюралистической точки зрения / Пер. с англ. Б. Осипова и О. Румера, под ред. Г.Г. Шпетта. – Москва: Космос, 1971.
4. Ильин В. В. Конструктивность как методологический регулятив: за и против. // Проблема конструктивности научного и философского знания: Сборник статей: Выпуск первый. Предисловие В.Т. Мануйлова. - Курск: Изд-во Курск, гос. пед. ун-та, 2001, С. 21- 28.
5. Печенкин А.А. Антиметафизическая философия второй половины XX века: конструктивный эмпиризм Баса ван Фраассена // Границы науки. - М., 2000. – С. 104-120.
6. Печенкин А.А. Вводные замечания к разделу «Релятивизм» // Современная философия науки / Под ред. А.А. Печенкина. – М.: Логос, 1996. – С.18-39
7. Поппер К.Р. Факты, нормы и истина: дальнейшая критика релятивизма / Открытое общество и его враги: В 2-х т. – Т.2: Время лжепророков: Гегель, Маркс и другие оракулы / Пер. с англ. под ред. В.Н. Садовского. – М.: Феникс, Международный фонд «Культурная инициатива», 1992. – С. 441 – 473.
8. Фраассен Б.С. ван. Чтобы спасти явления // Современная философия науки. Перевод, составление, вступительные статьи, вводные замечания и комментарии А.А. Печенкина. М., 1996. – С. 345-357.
9. Хаак С. Очередные похороны эпистемологии / Пер. с англ. З.В. Кагановой // Вопросы философии. – 1995. – №7. – С.106-123.
10. Field H. The Deflationary Theory of Truth // Fact, Science and Morality: Essays on A.J. Ayer's «Language, Truth, and Logic» / Ed. by G. MacDonald, C. Wright. – Oxford: Basil Blackwell, 1986. – P.55-117
11. Friedman M. On the sociology of scientific knowledge and its philosophical agenda // Studies in History and Philosophy of Science. 1998. Vol. 29, № 2. - P. 239-271
12. Glasersfeld E. von. Radical Constructivism. L.: Falmer Press, 1996
13. Horwich P. Truth / 2nd ed. – Oxford; New York: Clarendon Press – Oxford

University Press, 1998

14. Oliva A.M. Scientific action as social action // 11th International Congress of Logic, Methodology and Philosophy of Science. Volume of Abstracts / Ed. by J. Cachro, K. Kijania-Placek. – Cracow, 1999. – P.466.
15. Quine W. v. O. On What There Is / From a Logical Point of View. – Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1953. – P. 1-19
16. Watzlawick P. How Real is Real? - New York, 1977.
17. Zybertowicz A. Konstruktywizm jako orientacja metodologiczna w badaniach społecznych // Ask. - W-wa, 1999. № 8. – S. 7–28

АВТОРСКАЯ СПРАВКА



Карako Петр Семенович

доктор философских наук, профессор кафедры философии и методологии науки Белорусского государственного университета

E-mail: erovenko@bsu.by

Кузнецов Андрей Владимирович

кандидат философских наук, доцент кафедры социологии и политологии Курского государственного университета (КГУ), член Российского философского общества (РФО).

E-mail: kuzandr@mail.ru

Веретенникова Лолита Мирсаидовна

кандидат философских наук, доцент кафедры философии Курского государственного университета (КГУ), член Российского философского общества (РФО).

Мануйлов Виктор Тихонович

кандидат философских наук, доцент кафедры философии Курского государственного университета (КГУ), член Российского философского общества (РФО).

E-mail: manvict@yandex.ru

Мороз Виктория Васильевна

доктор философских наук, профессор кафедры философии Курского государственного университета (КГУ), член Российского философского общества (РФО).

E-mail: vicmoroz@mail.ru

Побережный Александр Александрович

кандидат философских наук, член Российского философского общества (РФО).

E-mail: alexvtor@yandex.ru

ABSTRACTS

L.M. Veretennikova
(Kursk)

The Constructivity and Rationalism in Gaston Bashlyar's Doctrine

In this article some aspects of Gaston Bashlyar's views directed to reconstruction of interdependence of philosophy and science are examined. In particular, the author analyzes Bashlyar's understanding and the role of epistemology, dialectics and other forming elements in the process of constructing of new rational thinking and surrationalism as its highest level by Bashlyar's mind. However, besides reorganization of the general principles of new rational thinking Bashlyar considers the way of specialization, that is the possibility of active application of these principles in concrete scientific researches, being also important.

P.S. Caracko
(Minsk)

**The Dialogue between Man and Nature
in H. Heine's Creative Work**

On the base of analyses of H. Heine's literary heritage the author reveals his contribution into substantiation of the original conception of nature in which the man and the nature are inseparably connected. The author reveals the place and the role of forms of dialogue between the man and some objects of animate and inanimate nature represented by Heine in the opening of many valuable aspects of nature, its importance in formation of man's spirit world and necessity of man's careful attitude to it.

A.V. Kusnetsov
(Kursk)

About Constructivity of Philosophy in Physical Cognition

In this article the author substantiates the role of philosophy in constructing of the methodology of physical cognition and analyses the constructive form of the methodological function of philosophy that realized

in the physical cognition with the help of the world's physical picture in the definite of the character of scientific researches.

V.T. Manuylov

(Kursk)

**Epistemological Foundations of Constructivity
of Mathematical Knowledge**

The author examines the theoretical model of the constructive building and the substantiation of mathematical theory, based on interdependence and interinfluence on philosophical, mathematical and logic-semiotic structural components. The conception of epistemological foundations of constructivity of mathematical knowledge is fixed developed by the author to the base of this model. The author shows the types of meta-theoretical constructivity of mathematical knowledge and their epistemological foundations of constructivity, adduces the classification of the types of meta-theoretical constructivity of mathematical knowledge.

V.V. Moroz

(Kursk)

The Constructivity of Philosophic-Mathematical Synthesis in the Context of the Humanization of Mathematical Knowledge

In this article the author reveals the constructive potential of the philosophic-mathematical synthesis in the process of the humanization of mathematical knowledge. With this aim different directions of the humanization of mathematics are distinguished and characterized. The author shows the ways that the philosophic-mathematical synthesis promotes the forming of the integral image of mathematics in the context of each examined directions.

A.A. Poberezhnyi
(Kursk)

**The Evolution of the Point of View of Constructivism
to the Problem of Truth**

In this article the author examines the point of view to the problem of Truth by stands of different forms of constructivism, shows the evolution of this point of view in depend on the rise of new forms of constructivism within XX century consisted in refusal from classic conceptions of truth (correspondent and coherent) and crossing to the programmatic criterion with the tendency of full refusal from the present category and taking other epistemological categories – practical application, validity and etc. – as valuable.

Для заметок

Для заметок

ПРОБЛЕМА КОНСТРУКТИВНОСТИ НАУЧНОГО И ФИЛОСОФСКОГО ЗНАНИЯ

СБОРНИК СТАТЕЙ

ВЫПУСК ДЕВЯТЫЙ

Редактор Н. Д. Собина

Компьютерная верстка А. В. Кузнецов

**Издательство Курского государственного университета
305000, г. Курск, ул. Радищева, 33**

Лицензия ИД № 06248 от 12.11.2001 г.

Сдано в набор 11.12.2007 г. Подписано в печать 11.12.2007 г.

Формат 60x84 1/16. Бумага Айсберг. Объем 5,8 усл. печ. л.

Гарнитура Таймс.

Тираж 500 экз. Заказ № 500.

Отпечатано: ПБОЮЛ Киселева О.В.

ОГРН 304463202600213

