

производить человеческое мышление, но никогда не будет способен полностью заменить сознание.

2. Нельзя наделять искусственный интеллект теми правами, которыми обладает человек. Искусственный интеллект – лишь инструмент, выполняющий определенные функции. Стирание границы между машиной и живым разумным существом может привести к распаду общества как по причине неприятия частью социума «граждан-машин», так и по причине потери потребности общения с другими живыми людьми при наличии программы, способной абсолютно точно симитировать любого собеседника.

3. Развивая идею искусственного интеллекта, заменяющего людей, цивилизация рискует уничтожить личность, превратив человека в исполнителя определенной функции.

4. Человечество способно самостоятельно заключить себя в «ловушку» искусственного интеллекта. Создав машину, по интеллектуальному развитию превышающую людей, человечество может потерять управление жизнью в любой ее сфере, перепоручив принятие решений искусственному интеллекту. В таком случае, реальность может предстать в виде трагического для человечества вердикта, который практически невозможно будет оспорить или изменить, и тогда технологическая сингулярность из идеи трансформируется в неминуемое событие.

Список литературы

1. Кутырев В.А. Естественное и искусственное. Борьба миров / В.А. Кутырев. – Директ-Медиа; М. – Берлин; 2014.
2. Пушкин В.Г., Урсул А.Д. Информатика, Кибернетика, Интеллект / В.Г. Пушкин, А.Д. Урсул. – Кишинев: Штица, 1989. – 341 с.
3. Серл Дж. Разум мозга – компьютерная программа? / Дж. Серл // В мире науки, 1990. № 3. – С. 7-13.
4. Аверкин А.Н. Толковый словарь по искусственному интеллекту / А.Н. Аверкин, М.Г. Гаазе-Раппопорт, Д.А. Поспелов. – М.: Радио и связь, 1992. – 256 с.
5. Диринг М. Рассвет сингулярности / М. Диринг. – <http://www.sharovalov.org/index/0-41>.
6. Кутырев В.А. Последнее целование. Человек как традиция. – СПб.: Алетейя, 2015. – 312 с.
7. Курцвейл Р. Эволюция разума/ Р. Курцвейл. – М.: «Эко», 2015. – 325 с.
8. Сидоренко О.О. Технологическая сингулярность как неминуемое событие: позитивная и негативная стороны вопроса // О.О. Сидоренко, Т.Л. Михайлова //Международный студенческий научный вестник, № 4, 2015. – С. 622-628.
9. Демидова М.А. Искусственный интеллект как конкурент естественного разума/ М.А. Демидова, Т.Л. Михайлова // Будущее технической науки: сборник материалов XIII Международной молодежной научно-технической конф.; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2014. –С. 530-531.
10. Пронин И.В. Киберпространство: ловушка или прогресс для человечества / И.В. Пронин, Т.Л. Михайлова // Будущее технической науки: сборник материалов XIV Международной молодежной научно-технической конф.; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2015. –С. 587-588.
11. Серл Дж. Открывая сознание заново /Дж. Серл; пер. с англ. А.Ф. Грязнова. – М.: аспект-Пресс, 2002. – 256 с.

**АПРИОРНАЯ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ
КАК ОСНОВАНИЕ КЛАССИФИКАЦИИ
ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ, ИЛИ
О КОНСТРУКТИВИСТСКОЙ ПАРАДИГМЕ
ОБОСНОВАНИЯ МАТЕМАТИКИ**

Чепкасов В.Л., Михайлова Т.Л.

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный
технический университет им. Р.Е. Алексеева», Нижний
Новгород, e-mail: vladimir.chepkasov@outlook.com

*«Здесь поднят принципиальный во-
прос, почему в материальном мире мы
снова и снова встречаем повторяющиеся
формы и качества».*

В. Гейзенберг

Актуальность исследования состоит в осмыслении проблем познания, отсылающих нас к постоянным дискуссиям о природе математического знания. Проблема, инициирующая выбор темы, может быть

обозначена как проблема истолкования геометрических объектов как абстрактных конструкций, описывающих форму и интерпретацию вырабатываемых понятий. Таким образом, целью статьи является определение термина «априорная неопределенность» как основания классификации геометрических объектов, что неизбежно сопряжено с выявлением различных подходов относительно научного познания в целом, пересекающихся с использованием понятия «априорная неопределенность». В свою очередь, анализируемое понятие как составляющая проблемы самодостаточности математики при классификации геометрических объектов – инициирует выход на исследование изменения соотношения эмпирического и теоретического как некоей оси координат, в лоне которой рассматривается проблема получения достоверного знания, составляющая которой – проблема самодостаточности математики при классификации геометрических объектов.

Получение информации о геометрических объектах тесно связано с механизмами восприятия. Существует гипотеза о том, что восприятие является классифицирующей системой, способной обучаться. Построение информационной модели на основе классифицирующей системы позволит производить распознавание геометрических объектов, их классификацию без знания каких-либо особенностей объектов и расширение системы знаний для последующей классификации. Объекты классификации, в сущности, являются абстрактными конструкциями, а абстрактных конструкций не существует в реальном мире. Связь абстрактных конструкций и объектов реального мира задается в отношениях и свойствах. Процесс самой классификации и обучения есть часть познания.

Р. Декарт, как все философы Нового времени, видел цель познания в овладении силами природы, что предполагало осуществление методологической революции, суть которой состояла в разработке метода как инструмента конструирования нового мира. Методологическая революция, осуществленная Декартом в XVII веке, стала отправной точкой, способствующей появлению автономной науки, детища западной цивилизации, осмысление плодов которой заставляет обращаться к базовым проблемам, касающимся процесса познания, его средств, методов и, конечно, человека как его субъекта. Совершенствование человека понималось им с тех же методологических позиций, как и обоснование науки, т.е. смысл картезианской этики можно определить как медленное подчинение воли разуму посредством следования нормам как некому инструментальному началу. Рационализм, таким образом, нравственное совершенствование связывает с изобретениями технических средств, к которым можно отнести и математические инструменты. Таким образом, картезианский «проект всеобщей математики», наметивший радикальный поворот мысли, выдвинул новый тип знания, позволяющий получать достоверное знание и метод, на основании которого выводится любое знание, столь же достоверное, как и основополагающее. Процесс познания изменяет инструмент познания, позволяя получить более достоверное знание, чем предыдущее, но это совершенно не значит, что оно будет другим. Оказывается, все не так однозначно; с одной стороны, действительно, происходит так, но с другой, может оказаться, что знания и технологии будут ограничивать процесс познания. Конечно, это весьма отдаленная перспектива, но расширение природы человека приведет к «катастрофе», и наступит время «радикального скептицизма» Д. Юма. Расширение природы человека посредством технологий приведет к тому, что сейчас называется

«разум в колбе» – мысленный эксперимент, демонстрирующий зависимость человека в понимании действительности от его субъективных ощущений, что сродни «физиологической модели» субъективного идеализма Дж. Беркли.

Для иллюстрации этой мысли дадим простор голосу канадского мыслителя XX века. В работах М. Маклюэна технологии и внешние расширения человека – «воронка», затягивающая человечество вниз, и чтобы «выжить», нужно выпрыгнуть из нее [1, с. 53]. Но все не столь пессимистично: это настроение есть скорее предостережение. Наиболее интересным является второй и третий вопрос о технологиях, сформулированный М. Маклюэном: а) «что заберет новая технология» [1, с. 54] и б) «что будет продолжать новая технология» [1, с. 107]. Первый вопрос наталкивает на мысль, чего все же мы лишимся, разработав новую технологию, получив новый ее вид. Технологии могут лишать способности мыслить, проецируя вывод Р. Декарта – «не мыслить, значит не существовать». Мыслить – не значит познавать, но «познавать без мыслить» – не получится. Вторым вопросом о технологиях можно трактовать как продолжение чувства: как протез продолжает конечность, так некоторая технология – чувства. Очки продолжают зрительное восприятие. Продолжение может исказить восприятие, а значит, и деформировать результат познания.

Существуют различные формы познания, например, философское и научное. Если говорить о философском познании, то нужно сказать, что это особая форма целостного познания мира. Целое редуцируется в частях, а части дедуцируются в целое. Научное познание – это процесс получения объективного, истинного знания [2, с. 199]. Понятие научности заключается в открытии законов, изучении многообразия явлений, определении практической применимости законов; здесь наиболее важным является научная интуиция и дедуктивное мышление. При развитии науки определяется некоторый набор понятий и выводов, и необязательно опытных, на которые опирались бы теории. Такие понятия и формируют основные положения.

Научное познание разделяется традиционно на два уровня: эмпирический и теоретический. В обычном понимании такого разделения эмпирический уровень предшествует теоретическому уровню, а теоретический уровень – это не что иное, как обобщение результатов эмпирического уровня в законах и теориях. Разделение на такие уровни намечается уже у Платона в его книге «Государство», где он выделяет два рода: чувственно-воспринимаемое и познаваемое умом (умопостигаемое). Платон делает упор на то, что хоть ощущения и позволяют познавать, но ощущения не дают достоверную информацию, тогда как разум позволяет узреть истину. Значительно позже И. Кант, «дедущка конструктивизма», пишет: «Существуют два основных ствола человеческого познания, вырастающие, быть может, из одного общего, но неизвестного нам корня, а именно чувственность и рассудок: посредством чувственности предметы нам даются, рассудком же они мыслятся» [3, с. 46].

Попытка описать пространство и материальные объекты привела к зарождению геометрии и понятию геометрических объектов. Формально геометрия как систематическая наука появилась в Древней Греции. Аксиоматические построения описаны у Евклида в его трактате «Начала». В математическом описании объектов предполагается полная абстракция от смысла слов используемого языка, а все основания выносятся на базовый уровень и высказываются посредством аксиом и правил. Конечно, со стороны

математики стало возможно описывать сложную пространственную геометрию при помощи хорошего математического аппарата, с другой стороны, исследования и геометрические обоснования связывались с опытом. Ведь на тот момент уже был аккумулирован большой багаж понятий и опытов. Евклидова геометрия – это не единственная геометрия.

В XIX веке профессор Н.И. Лобачевский представил доклад с изложением основ новой геометрии; главная идея доклада была в том, что одна из аксиом Евклида невыводима из других аксиом, то есть, не связана, а значит, можно построить другую геометрию, такую же непротиворечивую, как и евклидова [4, с. 48]. На сегодняшний день существуют и неевклидовы геометрии, например, сферическая геометрия, Риманова геометрия или геометрия многообразий [5]. Факты существования других геометрий и обоснование бесконечно малых исчислений – актуализируют вопрос о природе математического знания. Вопрос о том, математическое знание есть истинное знание, знание априори или математика – это опытная наука, и, следовательно, все постулаты рождаются из опыта или, если апеллировать к И. Канту, то вопрос сводится к следующему: «математическое знание мыслится или дается»? Так или иначе, изначально размышления геометрии выводятся из опыта, если опираться на историю. Сама же геометрия, если подходить к вопросу о геометрии менее строго, есть не что иное как инструмент познания мира, объективной действительности.

Традиционно выделяются два направления познания – эмпирическое и теоретическое, и значит, два направления относительно трактовки природы математического знания, в частности, и геометрии. Теоретическое знание было уже у Платона. Геометрические фигуры и числа представляли собой категориальные структуры парадигмы и эйдосы [6, с. 84]. Такое рассмотрение переориентирует ум с переходящего бытия на подлинно-сущее и определенное в себе. А сами категории позволяют связывать знания геометрических фигур с философией и, наоборот, осуществлять переход от философии к геометрии. Иначе говоря, философия выполняет инструментальную роль в обосновании природы геометрических объектов. Противником такой позиции был Аристотель, ученик Платона. У него геометрические объекты (под объектами понимаются линии, поверхности и тела) – это лишь абстракции от воспринимаемых чувственно вещей и их свойств [6, с. 375]. Действительно, математика работает с абстрактными объектами. Выделяют два противоположных подхода к математике: развитие математики рационализмом и эмпиризмом. С точки зрения рационализма, математика – основание наиболее достоверного знания. Характерным представителем такой точки зрения является Р. Декарт. Для эмпиризма – любое знание выводится из опыта, например, воззрения Дж. Беркли.

Основанием у Р. Декарта является знаменитая фраза «я мыслю, следовательно, существую». То есть мысль или непосредственное интеллектуальное созерцание есть фундамент всякого знания, и всякое знание должно базироваться на таком созерцании, интуиции, дающей возможность прямого усмотрения истины. Видеть истину возможно только тогда, когда мы имеем дело с наиболее простыми и вместе с тем фундаментальными понятиями – теми, которые недоступны никакому анализу и представлению через другое [7, с. 95].

Противоположным мнением обладал Дж. Беркли. Он подчеркивает, что математика, а значит, и геометрия, как никакая другая наука, склонна к заблужде-

ниям и противоречиям. Основания науки, а в особенности математики, должны с особой тщательностью подходить к процедуре образования понятий. Беркли показывает, что небрежности в понятиях могут вызвать ошибки и парадоксы в науке. Правильно образованное понятие Беркли считал то, которое непосредственно выражает чувства: «Существует лишь то, что воспринимается, а все остальное есть способ репрезентации воспринятого» [8, с.156]. Число и фигура – репрезентации, по мнению Беркли. С другой стороны, объединяя понятия, можно от частного описания прийти к общему тем или другим способом, создать абстрактные конструкции, которым не соответствует никакие ощущения. Беркли предлагал отчистить математику от беспочвенных абстракций.

Картезианство оказывается более выигрышно с точки зрения развития математического естествознания, поскольку объясняет эффективность математики в исследованиях объективной действительности. Однако критика со стороны эмпиризма оказывается оправданной, так как предлагает установить границы применимости математики и в, частности, геометрии. И. Кант в работах обосновал использование математики в естествознании, определив границы этой математики. Именно благодаря Канту, термин априори получил определяющее значение в теории познания, приобретая инструментальный статус. Априори – это знание, полученное до опыта и независимо от него, то есть знание, выводимое рассудком или умом [3, с.32]. Противоположностью априори является апостериори – знание, полученное из опыта или опытное знание [3, с.33]. Когда говорим об априорности познания, необходимо отметить критику в её отношении.

Уиллард В.О. Куайн считал незаконными как сам термин «априори», так и различие между аналитическими и синтетическими суждениями. Куайн утверждал: «Но, при всей её априорной разумности, граница между аналитическими и синтетическими высказываниями просто не была проведена. То, что подобного рода различие вообще должно быть проведено, есть неэмпирическая догма эмпириков, метафизический символ веры» [9, с. 12]. Со стороны диалектического материализма, априорное знание не может существовать. Дело в том, что в основе учения лежит тезис о происхождении всякого знания, в конечном счете, из практики.

Важным является то, что постпозитивисты, такие представители как Т. Кун и И. Лакатос – фактически не исключают наличия в науке априорного знания. К этому типу знания относятся исходные предпосылки науки, выбор которых условен и конвенционален [19, 20].

Зачастую термин «априорная неопределенность» понимается в очень узком смысле, как неполное описание наблюдений [10, 11]. В более широком смысле, термин означает отсутствие понятия о видах и параметрах, а так же о самих законах, например, отсутствие информации о какой-либо системе и выполняемой ею функций, а также для сигналов – носителей этой информации. Если говорить только о неопределенности – отсутствие или недостаток определения или информации о чём-либо. Существует точка зрения, суть которой состоит в признании неопределённости фундаментальным свойством природы [12, с.19]. Так, например, понятие «неопределенность» обозначает некий результат и процесс формирования состояния системы по каким-либо условным параметрам, согласно которому исходное состояние системы предопределяет несколько возможных результатов движения такого состояния [13, с.13]. Другими словами, неопределенность есть некая критическая точка, в которой определяется дальнейшее движение.

Для систем это может быть как прогресс, так и регресс. Для понятия неопределенности определяют границы, границы определяются именно для термина, маркирующего разграничение неопределенности в микромире и макромире. Если удастся построить математическую модель начального состояния, определив условные параметры процесса детерминации, то удастся выяснить возможные конечные состояния системы. Только вопрос в том, как собственно предлагается определить то, что еще не определено, ведь то, что наблюдаемо в опыте, уже определено и остается только зафиксировать. Априорная неопределенность имеет более глубокий смысл, чем просто неопределенность. С одной стороны, это отсутствие знания до опыта. С другой стороны, опыт оказывается совсем не причем, сам по себе опыт может исказить понимание действительности, самой сути. То есть это, в своем роде, есть подход к изучению изнутри в противоположность изучению извне.

Определив порознь понятия «априорная» и «неопределенность», отметим, что существует третье понятие, включающее эти два термина. Не трудно обнаружить, что новое понятие, с одной стороны, наследуют признаки, входящие в состав понятий, но и, с другой стороны, имеет нечто своё, специфическое. В процессе синтеза, образования нового понятия, значение одного понятия, накладываясь на значение другого понятия, как бы интерферируя друг с другом, – приводят к образованию нового понятия. Наложение одной области знаний на другую является источником новых видов ощущения и понимания.

Дж. Лакофф отмечал: «Наша обыденная понятийная система, с точки зрения того, как мы мыслим и действуем, суть метафорическая по своей природе» [14, с.25]. В его работе главным является понятие метафоры в том смысле, что это понятийная конструкция, занимающая центральное место в процессе развития мысли. В зависимости от контекста, одно и то же значение метафоры может быть различным. Контекст – достаточно широкое понятие, одна из частей, которую он включает, это убеждения человека, которые сложились в его сознании [15, с.13-71]. Так же один из контекстов понимания – это таксономия. Под таксономией понимаются некие принципы классификации и систематизации. Так же как для понятий и терминов можно говорить об интерпретации геометрических объектов, о получении знаний о структуре объекта, признаках, которыми обладает геометрический объект. Иначе говоря, чтобы получить знания о геометрическом объекте, необходимо провести некоторую классификацию в некотором выработанном множестве понятий.

Классификация геометрических объектов – это разделение этих самых объектов на группы или классы, имеющие общие свойства. Классификация – особый случай применения логической операции деления объема понятия, представляющий собой некоторую совокупность делений [16, с.371]. Классификация в условиях неопределенности – это многоступенчатое последовательное деление какой-либо совокупности единиц на систему соподчиненных классов. Цель классификации – установление определенной структуры порядка. Устанавливаемая структура порядка должна быть независимой от особенностей какого-либо человека, его восприятия, обучения, запоминания. Дж. Лакофф рассматривает процесс рассуждения, основанный на переносе значения метафор из одного домена понятий в другое [15, с.21]. При попытке такой нечеткой классификации объектов, в конечном счете, могут быть ошибки и парадоксы в системе знаний, основанной на такой классификации.

Дж. Лакофф является одним из основоположников теории воплощенного познания – нового направления философии. В этой теории мышление изучается в рамках телесности. Мышление неразрывно от телесности. Тогда получается, что наше мышление зависит от физиологии тела, и, каким образом устроено физическое тело, таким же образом – мыслительные процессы. Другими словами, мы мыслим так, как позволяет мыслить нам наше тело. Весьма вероятно, что речь не идет о том, как мы мыслим, а о том, в какую сторону развиваются и устраиваются мыслительные процессы. Тогда получается, что классификация не может быть построена иначе, чем так, как построено наше тело. Внешние восприятия обманчивы, и невозможно сказать, что есть правда, а что нет – при чисто эмпирическом подходе. Но понимание, возможно, стоит у истоков правды. И тогда вопрос заключается в том, что такое понимание. Теория Дж. Лакоффа пытается объяснить, что же такое понимание. В большинстве случаев, когда мы получаем информацию об объектах окружающего мира, мы адаптируем ее к представлениям, которые уже сложились, перенося их в определенный контекст. Вероятней всего, мы игнорируем часть информации при таком процессе. Кроме того, происходит ее видоизменение еще до того момента, когда информация поступит в сознание. В итоге, то, что есть в реальности, может не быть тем, что мы чувствуем. Но вот еще другая проблема, положения, полученные чистой логикой, и знания, полученные теоретическим путем, ничего не говорят о действительности. Так и получается, что теоретическое и эмпирическое познание – это две стороны одной монеты. Однако бездоказательно говорить об отсутствии априорного знания, это ненаучно. Получается, что рационализм и эмпиризм нельзя противопоставлять, поскольку мыслительный процесс и восприятие зависят от рационалистической основы, с одной стороны, и эмпирической, с другой. В итоге мыслитель есть одновременно рационалист и эмпирик. Кстати, в своих работах И. Кант пришел к трансцендентальному идеализму, попытавшись соединить рационализм и эмпиризм. У И. Канта разум получает стимул к действию, когда доходит до предела понимания, пытаясь постичь то, что недоступно органам чувств. В конечном счете, для познания нужен как опыт, так и разум. Научная теория Дж. Лакоффа демонстрирует, что в мышление закладываются некоторые основные принципы, в рамках которых идет развитие. Что хоть и отдаленно, но очень напоминает рационалистов. Тогда, например, почему в математику не могут быть заложены такие принципы? Возможно, что и в математику закладываются основные принципы, эпистемологические основания. Так, в геометрии из разработанных аксиом можно выводить знание дедуктивным методом. Формирование некоторого базиса создает мощный конструктивный ресурс для развития. Получаемое знание есть знание априори. При этом всегда можно проверить полученные знания на объектах реального мира, конечно, если это возможно. Итак, процесс познания протекает в активной манипуляции объектами (аксиомами) и построении некоторой модели мира.

Л.Э. Ян Брауэр считал математику вполне самостоятельной дисциплиной, основания которой лежат внутри нее самой. Это значит, что и геометрия является самостоятельной. Идея в том, что посредством одной лишь геометрии можно получать знания о различных геометрических объектах; синтез производится, благодаря хорошо разработанному математическому аппарату, на основании уравнений. В условиях даже полного отсутствия информации о геометри-

ческих объектах, то есть априорной неопределенности, – появляется возможность получения необходимых свойств или ключей классификации, тем самым, установления между геометрическими объектами некоторой связи. Последнее есть не что иное, как классификация объектов в условиях априорной неопределенности. Более того, по мнению Я. Брауэра, математика является наиболее чистым выражением фундаментальных интуиций, лежащих в основе всякой когнитивной деятельности. Говоря об интуиции, он, прежде всего, имел в виду интуицию числового ряда, которая, будучи непосредственно ясна сама, задает априорный принцип любого математического рассуждения [17, с. 114]. Это есть синтез объектов, то есть некоторая последовательность конструктивных действий, определенная через некоторый закон. Обоснованность математических понятий оказывалась тождественна их конструктивности.

Д. Гильберт так же использовал идеи конструктивности, предложив формалистическую программу обоснования математики. Программа включала два основных пункта: 1) аксиоматизация основных математических дисциплин; 2) доказательство непротиворечивости аксиоматически заданных теорий в рамках метаматематики. Аксиоматизация означает, что математические объекты рассматривались всего лишь как символы или их комбинации, не имеющие никакой сущности и определения. А вот определенность появляется только, благодаря появлению объектов в формулах теории, то есть только тогда, когда появляется описание отношений, в которых они участвуют. Доказательство непротиворечивости математической теоремы – определенная комбинация символов, точно так же, как эта комбинация символов определяет математический объект. Математический объект конструируется по некоторым правилам. Непротиворечивость раскрывается в завершенности и регулярности таких математических объектов. Гильберт считал особенно важным то, что всякое математическое рассуждение конечно и доступно прямому чувственному созерцанию [18, с.242]. При анализе очередного объекта классификации в большей степени упор делается на чувственное познание, воспринимаемое из опыта; зачастую многие геометрические объекты имеют достаточно сложные конструкции. Математический аппарат «подгоняется» под чувственное восприятие. Но оказывается все совсем наоборот. Основываясь на базовых вещах, полученных в той или иной геометрии с тем или иным математическим аппаратом, закладывается способность этого математического аппарата как бы заранее знать о существовании того или иного объекта, который описывается с помощью этого аппарата. Это значит, что в математический аппарат закладывается возможность классификации объектов и ранее неизвестных геометрических объектов, их свойств. Определение параметров объектов тождественно признанию существующей возможности их классификации. Имея некий ключ или критерий классификации, получаем возможность ориентироваться в многообразии геометрических объектов. В свою очередь, классифицированные геометрические объекты позволяют обнаруживать пробелы в существующем знании, что есть основание для диагностических и прогностических процедур; тем самым математический аппарат подталкивается к развитию, более строгой классификации, усовершенствованию, предложению новой классификации. Можно провести некую аналогию с парадигмой у Т.Куна.

В целом можно сказать, что априорная неопределенность становится основанием для классификации геометрических объектов. Классификация объектов

оказывается более строгой, позволяя развивать теорию внутри себя, то есть оказывается самодостаточной. Можно выделить несколько основных проблем такого подхода, например, проблема непосредственного чувственного или интеллектуального созерцания. Критерием обоснованности математического знания, а значит, и выводимой классификации, в основании которой лежит априорная неопределенность, – является ясность и простота созерцания, что в некоторой степени вступает в противоречие со знанием, в основе которого лежит априорная неопределенность. Вторая проблема более общего характера состоит в том, где следует искать возможность такого созерцания: дает ли ее сама математика, или оно лежит в иных областях, из которых математика должна быть выведена. В той или иной мере проблемы продолжают определять содержание современных дискуссий.

Проблема понимания и проблема интерпретации вырабатываемых понятий, то есть наполнения их смыслом и значением в условиях априорной неопределенности актуализируется, как никогда ранее. Если говорить о том, что необходима полная абстракция от смысла слов используемого языка, то значит преувеличивать. Чтобы наделить символы, формулы, абстрактные конструкции математики смыслом и значением, необходимо описание отношений, в которых они участвуют, а так же – среды или, иначе говоря, области действия. Тогда эти конструкции будут выступать в роли понятий, имеющих смысл. Такие понятия, созданные исходным аппаратом, будут теми же элементами в разных доменах понятий. Причем, их связь через центральное значение понятий, осуществляется вне зависимости от когнитивной структуры понимающего субъекта. В. Гейзенберг отмечал: «Понимать – это, по-видимому, означает овладеть представлениями, концепциями, с помощью которых мы можем рассматривать огромное множество различных явлений в их целостной связи, иными словами, охватить их» [19, с. 165]. В целом, простое конструирование понятий не ведет к пониманию, а это делает невозможным разработать сколько-нибудь практически значимую информационную модель классифицирующей системы. Скорее выработка понятий должна осуществляться на основе классификаций, дающей возможность образовывать понятия, взаимосвязанные друг с другом, посредством некоторых аксиом как организующего централизованного начала. Современные дискуссии относительно проблемы обоснования математики, как показал материал статьи, отсылают вновь и вновь к исходным положениям, артикуляция которых представляет интерес для исследователей не только проблем математики, но и методологов и философов науки.

Список литературы

1. Маклюэн М. Понимание Медиа: внешние расширения человека; перевод с английского В.Г. Николаева / М. Маклюэн. – М.: Гиперборей, 2007. – 464 с.
2. Кохановский В.П. Основы философии науки / В.П. Кохановский и др. – М.: Феникс, 2007. – 608 с.
3. Кант И. Критика чистого разума; пер. с нем. Н. Лосского сверен и отредактирован Ц.Г. Арзаканяном / И. Кант. – М.: Мысль, 1994. – 591 с.
4. Беляев Е.А. Философские и методологические проблемы математики / Е.А. Беляев, В.Я. Перминов. – М.: Моск. ун-та, 1981. – 217 с.
5. Бонола Р. Неевклидова геометрия: Критико-историческое исследование ее развития; пер. с итал. А. Кулишер/ Р. Бонола. – М.: Едиториал УРСС, 2010. – 224 с.
6. Зотов А.Ф. Философия: Учебник; 2-е изд., перераб. и доп./ А.Ф. Зотов, В.В. Миронов, А.В. Разин. – М.: Академический Проект; Триеста, 2004. – 688 с.
7. Декарт Р. Правила для руководства ума / Р. Декарт // Соч. в 2 т. Т. 1. – М.: Мысль, 1989. – С. 77–153.
8. Беркли Дж. Трактат о принципах человеческого знания; пер. с англ. А. Ф. Грязнова и др. / Дж. Беркли // Сочинения. – М.: Мысль, 1978. – С. 149 – 249.
9. Куайн У.В. О. Две догмы эмпиризма; пер. с англ. Т. А. Дмитриев / У.В. О. Куайн // Слово и объект. – М.: Практикс; Логос, 2000. – 386 с.

10. Репин В.Г. Статистический синтез при априорной неопределенности и адаптации информационных систем/ В.Г. Репин, Г.П. Тартаковский. – М.: Советское радио, 1977.–432 с.
11. Левин Б.Р. Теоретические основы статистической радиотехники; 3-е изд., перераб. и доп. / Б.Р. Левин. – М.: Советское радио, 1989. – 653 с.
12. Кравченко А.И. Тезисы о неопределенности/ А.И. Кравченко // UNIVERSITATES. – М.: Наука и просвещение, 2014. №4. – С. 14 – 19.
13. Мануйлов, Н.В. Категория неопределенности в структуре научного познания: Автореф. канд. филос. наук / Н. В. Мануйлов. – Л., 1985. – 22 с.
14. Лакофф Дж. Метафоры, которыми мы живем; пер. с англ. А. Н. Баранова / Дж. Лакофф, М. Джонсон. – М.: Едиториал УРСС, 2004. – 256 с.
15. Лакофф Дж. Женщины, огонь и опасные вещи. Что категории языка говорят нам о мышлении; пер. с англ. И. Шатуновский/ Джордж Лакофф. – М.: Гнозис. 2011. – 792 с.
16. Ивина А.А. Философия: Энциклопедический словарь/ А.А. Ивина. – М.: Гардарики, 2004. – 1072 с.
17. Брауэр Л.Э.Я. Об основах математики/ Л.Э.Я Брауэр, А. Гейтинг // Собрание сочинений. Т. 1. – Амст.-Оxf.-Н.Н., 1976 – С. 11–116.
18. Вейль Г. Давид Гильберт и его математическое творчество / Г. Вейль // Математическое мышление. – М.: Наука, 1989. – С. 214 – 256.
19. Гейзенберг В. Физика и философия. Часть и целое; пер. с нем. И.А. Акчурина, Э.П. Андреева, В.В. Библихина / В. Гейзенберг. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит, 1989. – 400 с.
20. Касавин И.Т. Энциклопедический словарь по эпистемологии / И.Т. Касавин. – М.: Альфа-М, 2011. – 480 с.

**«ЧИСТЫЙ КОД КАК ИСКУССТВО»,
ИЛИ О ГЛУБИНЫХ ТАЙНАХ КОММУНИКАЦИИ**

Чернобаев И.Д., Михайлова Т.Л.

*Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, Нижний Новгород;
Институт радиоэлектроники и информационных технологий, Нижний Новгород,
e-mail: ichernobnn@gmail.com*

Актуальность исследования обусловлена реальностью современного информационного общества, детерминирующего процессы восприятия и усвоения информации, что составляет основу человеческого существования. Проблема, инициировавшая выбор темы, может быть обозначена, как проблема лавинообразного роста информации, ежедневно воспринимаемой человеком, ее осмысления и безразличного потребления. Так или иначе, но эти перечисленные вопросы отсылают к необходимости рефлексии относительно базовых понятий, что есть обязательный начальный момент любого исследования.

Что такое информация? Термин происходит от латинского «information» и переводится как «сведение, представление, идею» [9]. Само это понятие, как и аналогичное с ним по смыслу (εἶδος – eidos), использовалось еще в античные времена Платоном [11]. В наше время информация – один из важнейших ресурсов. Информационные процессы, возникающие в человеческом обществе и в живой природе, изучаются многими научными дисциплинами (философия, маркетинг, лингвистика, семиотика, информационные технологии). Сегодня каждый человек окружен информацией. Информация всюду, она оказывает грандиозное влияние на человечество в целом, на каждого из нас, и ее объем многократно возрастает день за днем. Но было ли так всегда? Конечно, нет. В книге «Сигнал и Шум» Нейт Сильвер отмечал, что информационный «бум» начался с изобретения Иоганном Гутенбергом печатного прессы в 1440 году [1, с. 7]. До этого момента знания передавались в основном устным путем, при непосредственном контакте с человеком, либо через книги. Разумеется, переданные в устной форме знания часто искажались, книги же в этом плане были гораздо лучше; однако, до появления печатного прессы, они были очень дорогими, и позволить себе их могли очень богатые люди. Кроме того, книги довольно быстро приходили в негодность, а их копирование также было весьма трудоемким процессом. Для копирования одной книги привлекались