
Философская логика
Philosophical Logic

Е.Д. Смирнова

**Природа логического знания и обоснование
логических систем**

Смирнова Елена Дмитриевна

Кафедра логики, философский факультет, МГУ имени М. В. Ломоносова.
119991, Москва, ГСП-1, Ломоносовский проспект, д. 27, корп. 4.

В статье рассматривается проблема обоснования логики, природы аподиктического знания, при этом акцент делается на выявлении идеальных сущностей и связей, лежащих в основе логических систем. Развивается нестандартный обобщающий подход к построению семантик, основанный на представлении областей и антиобластей высказываний (пропозиций) через множества соответствующих возможных миров, допускающих различные содержательные интерпретации. Варьирование условий, накладываемых на отношения между областями и антиобластями высказываний, позволяет различить несколько видов отношений типа логического следования. Выделяются два типа теоретико-познавательных предпосылок, от которых зависят логики, — предпосылки, связанные с концептуальным аппаратом познающего субъекта, и онтологические предпосылки. В заключительном разделе обсуждаются перспективы развития логики, возможные трансформации ее предмета и методов.

Ключевые слова: логическая семантика, обобщающий подход, природа логики, основания логики

1. Природа логического знания

На протяжении всей истории философии логика и математика выступали образцами аподиктического знания. Исследование оснований, теоретико-познавательных предпосылок логики, логических форм и законов, дает определенный ключ к пониманию природы и оснований аподиктического знания вообще.

Вопрос обоснования логики, логических систем и законов теснейшим образом связан с трактовкой природы логического знания. Что изучает логика? Является ли логика наукой о мышлении и его законах? Имеет ли она собственный базис или ее основания лежат в психологии, теории познания, метафизике? Является ли она наукой эмпирической или теоретической?

Выбор ответов на эти вопросы во многом связан с критикой психологизма в логике, который являлся господствующим направлением в логике в конце XIX в. Согласно представителям этого направления, логика эмпирическая наука, ее законы — законы некоторого естественного, природного процесса психической деятельности людей. Мышление есть психический процесс и логика изучает законы и формы этого процесса. Как писал Т. Липпс, логика есть физика мышления. При этом указание на то, что логика изучает законы и формы правильного мышления, не меняет дела, поскольку правильное мышление есть мышление, и логика, изучая его закономерности, является частью эмпирической психологии. Согласно Дж. Ст. Миллю, логика не обособленная от психологии, а подчиненная ей наука, она есть часть или ветвь психологии, своими теоретическими основаниями она целиком обязана психологии.

В русле подобного подхода обычно подчеркивается именно такого рода связь логики с психологией. Важно отметить, что при этом законы логики получают эмпирическое истолкование. Тем самым, вопросы обоснования логики фактически снимаются: изучай, как протекает наше мышление, и извлекай соответствующие законы как эмпирические обобщения. Естественным образом возникает и своеобразная трактовка нормативности — логические законы носят нормативный характер просто потому, что мы так должны мыслить, следуя природе нашего ума. Получается, если законы логики — законы некоторого природного процесса психической деятельности людей, тогда их реализация не нуждается в языке. Они живут, «прописаны» в самой природе, подобно законам физики.

Конечно, объяснение хода нашего мышления сама по себе важная, но не логическая задача. Она относится к сфере психологии, к мышлению как объекту изучения психологии. Выявляемые законо-

мерности в этом случае могут зависеть от субъекта, времени, носить причинный характер, что не присуще законам логики. Законы логики, естественно, не зависят от такого рода факторов. Более того, люди вполне могут мыслить, нарушая законы логики. Как отмечал еще Г. Фреге, необходимый характер логических законов — это не та необходимость, которая присуща законам гравитации

Сказанное не означает, что между логикой и психологией не может быть взаимодействия. Следует отметить, что термин «психологизм» употребляется, с нашей точки зрения, в двух совершенно разных смыслах. Одно дело — рассмотрение логических форм и законов как форм и законов некоторого природного процесса, как законов «физики мышления». Совсем другое — учет определенных установок субъекта, его методов исследований в случаях определённых логических процессов. Таких, например, как поиск доказательства, решения задач. Особое значение имеет выявление роли субъекта в познавательной деятельности, в обосновании рассуждений. Мы опираемся в этих случаях на логику, но это не сама логика.

Появление логических систем, семантики которых включают определенные характеристики познающего субъекта (его знание, установки, принимаемый им концептуальный аппарат), не предполагает возврата, как иногда полагают, к психологизму и эмпиризму. Фиксация определенных установок субъекта, его знания, как, например, в случаях эпистемических логик, не означает истолкования законов логики как эмпирических законов психической деятельности людей. Включение установок субъекта в семантику логических систем не делает логику ветвью психологии.

Еще один подход к обоснованию логики состоит в том, что законы логики не рассматриваются как эмпирические законы некоторого природного процесса. Они трактуются как законы априорные, присущие нашему уму или сознанию. В таком духе определял их И. Кант, полагая, что логика — нормативная наука, потому что мы действуем согласно нормам, которые присущи нашему уму. В таком случае, фактически, законы логики могут изменяться только с изменением человеческого ума. Интересно отметить, что известный представитель психологизма в логике Бэнно Эрдман полагал, что в принципе

законы логики могут изменяться, но только если люди начнут мыслить по-иному. Однако, с нашей точки зрения, и при таком подходе такого рода закономерности по-прежнему остаются эмпирическими законами природного процесса мышления людей.

Если законы логики не являются законами, априорно присущими нашему уму, и не являются законами природного процесса психической деятельности людей, т. е. законами эмпирическими, тогда каковы же основания логики, основания логических форм и законов?

Возникновение логических систем самого разного типа особо остро ставит вопрос их обоснования. При этом речь идет не об обосновании как доказательстве их непротиворечивости и полноты, а об обосновании именно логики, обосновании принимаемых типов рассуждений, выделении логических форм и структур. В свое время Э. Гуссерль высказал важнейшую, с нашей точки зрения, мысль: связи, лежащие в основе логических законов, не эмпирические, а идеальные. Эта идея получает дальнейшее развитие в случае рассмотрения оснований логических систем различного типа. Таким образом, задача заключается в выявлении идеальных сущностей, идеальных связей, лежащих в основе этих систем.

2. Обоснование логических систем: обобщенный подход

Логика своими корнями уходит в теорию познания, именно здесь можно найти основания ее законов, правил и структур. Рассмотрим эти основания.

Так, на некотором этапе развития познавательной деятельности возникают такие формы мышления как понятия, традиционно характеризующиеся через объем и содержание. При этом объемы понятий трактуются как классы, идеальные объекты. Отношения между ними объективны, это отношения пересечения, включения, внеположности и т. д. Это еще не сама логика, но это уже фундамент определенного типа рассуждений. От свойств этих отношений зависят допустимые способы рассуждений. Таковы основания силлогистики. Суждения говорят об этих отношениях в сфере общих терминов, т. е. объемов понятий. Правила вывода позволяют пере-

ходить от одних отношений к другим с сохранением истинности соответствующих суждений.

Порождаются эти идеальные объекты не логикой, а метафизикой. Это теоретико-познавательные основания логик данного типа. Должны ли они рассматриваться логикой? Точно так же как математик может рассматривать, изучать саму математику, ее сферу, операции, аксиоматику и т. д., а может заниматься основаниями математики, так же и логик может и должен рассматривать не только умозаключения, но их основания. Основания логики вписываются в сферу логических исследований, но это не есть сама логика как таковая.

Рассмотрим, какого рода идеальные объекты лежат в основе логик иного типа. Начнем с классической логики высказываний. Ее построение и обоснование принадлежат Г. Фреге. Основные, базисные, понятия Фреге — это понятия предмета и функции. Предмет при этом трактуется широко как объект рассмотрения. Выражения языка, относящиеся к предметам, — завершённые, десигнативные, в то время как выражения функций не являются десигнативными и завершёнными. Предложения, соответственно, представляют собой десигнативные выражения. Их смысл — информация об объекте рассмотрения, мысль, выражаемая предложением, а обозначаемое — ситуация, соответствующая этой информации. Так предложение «Волга впадает в Каспийское море» задает одну соответствующую ситуацию, предложение «Волга впадает в Северный Ледовитый океан» — другое положение дел.

Если отвлечься от конкретного смысла конкретного предложения, то что остается от его значения (*Bedeutung*), от соответствующей ситуации? В качестве такой ситуации остается тот факт, что она есть наличествующая в действительности или отсутствующая. Но это уже иные, абстрактные ситуации, обозначаемые Фреге *das Wahre* и *das Falsche*. Таким образом, в области рассмотрения появляются новые идеальные объекты. Естественно, при этом под действительностью не обязательно имеется в виду реальная действительность, данная нам в ощущениях, это может быть действительность, например, мира математики.

Так же, как и в случае оснований силлогистики, между этими идеальными объектами, ситуациями, возникают объективные отношения. В случае классической пропозициональной логики существенно отметить, что эти две ситуации несовместимы и каждому предложению соответствует ровно одна из этих ситуаций *das Wahre* или *das Falsche*: если ситуация не отсутствующая, то она наличествует, и наоборот.

Это пока ещё не логика, это ее предпосылки. Логика начинается тогда, когда мы вводим логические функции, задаваемые на этих абстрактных объектах (конъюнкция, дизъюнкция и т. д.). Это уже сфера логического, но еще не задание логики высказываний как таковой. Собственно логика — это обоснование рассуждений, умозаключений. Важным становится определение логического следования. А дальше задаются соответствующие правила типа, например, *modus ponens*, которые с необходимостью обеспечивают сохранение следования.

Определённые отношения между идеальными сущностями, таким образом, дают базу для построения логики. Что меняется, когда мы переходим к логикам другого типа, например, многозначным? В классической логике мы имеем дело с ситуациями *das Wahre* (*T*) и *das Falsche* (*F*). А нельзя ли выделять ситуации по каким-то другим характеристикам? Например, можно ввести ситуацию, когда неизвестно, наличествует она или не наличествует. С. Клини такую ситуацию означал как *u*, но отмечал при этом, что она принципиально отличается от ситуаций *T* и *F*, существующих (или не существующих) объективно. В случае же выделения положения *u* появляется момент субъективности, относящийся к знанию, полаганию. Перед нами две возможности: либо получаем трехзначную логику, выделяя *u* как третье самостоятельное значение, либо предложения, относящиеся к ситуации *u*, рассматриваются как индетерминированные, что приводит к логике с истиннозначными провалами.

При предлагаемом нами нестандартном, обобщающем подходе к построению семантик в качестве исходных, идеальных объектов вводятся классы возможных миров, представляющих собой области и антиобласти высказываний (*propositions*). Миры могут интерпрети-

роваться при этом различным образом: как принимаемые условия, предпосылки или ситуации. Исходно пропозициональным переменным (соответствующим простым высказываниям) приписываются не истинностные значения T и F , а области и антиобласти, которые вводятся независимо друг от друга. Пусть W — принимаемое множество возможных миров, а φ — функция, приписывающая пропозициональным переменным области и антиобласти, соответственно. Область предложения p есть класс миров, в которых оно истинно, класс условий, его верифицирующих ($\varphi T(p)$, где $\varphi T(p) \subseteq W$). Антиобласть высказывания p есть класс положений, условий, фальсифицирующих, опровергающих его ($\varphi F(p)$, где $\varphi F(p) \subseteq W$). Под опровергающими можно понимать просто фальсифицирующие его положения, а можно понимать эти положения в интуиционистском духе, когда есть алгоритм опровержения. Основания классической логики представляют собой частный случай обобщающего подхода.

Определение условий истинности высказываний принимает вид:

A истинно в мире w_i (при условии w_i), е.т.е. этот мир принадлежит области высказывания A , т. е. $Ист(A, w_i) \Leftrightarrow w_i \in \varphi T(A)$.

Аналогично вводится понятие ложности высказывания, независимым образом: $Л(A, w_i) \Leftrightarrow w_i \in \varphi F(A)$.

Приписывание пропозициональным переменным классов возможных миров придает логическим связкам интенциональный характер, что ведет к обоснованию интенциональных логик.

Условие приписывания предиката истинности высказыванию релятивизировано относительно определенных обстоятельств, условий. В рассмотрение фактически включаются определенные аспекты когерентной концепции истинности, и известная схема Тарского — $x \in \text{Истинно} \Leftrightarrow p$ — меняет свой вид, пересматривается.

Отношения между исходными идеальными объектами — областями и антиобластями — могут быть разными. Области и антиобласти могут быть внеположными, а могут пересекаться (высказывание A может верифицироваться и в то же время опровергаться, что служит основой паранепротиворечивых логик). Их объединение может не исчерпывать все множество возможных миров W (в случае, когда условия не подтверждают и не опровергают A , что детерминирует

соответствующие семантики с истиннозначными провалами) и т. п. Принимаемые отношения между областями и антиобластями обуславливают в свою очередь принятие (или непринятие) логических принципов непротиворечия и исключенного третьего.

Рассмотрим условия:

$$(1) \varphi T(A) \cap \varphi F(A) = \emptyset$$

$$(2) \varphi T(A) \cup \varphi F(A) = W.$$

Принятие или отбрасывание этих условий детерминирует семантики различного типа. При принятии условий (1) и (2) мы имеем стандартную семантику; при принятии условия (1) и отбрасывании (2) — семантику с истиннозначными провалами; при принятии (2) и отбрасывании (1) — двойственную ей семантику с пресыщенными оценками. Наконец, четвёртый случай — отбрасывание (1) и (2) даёт семантику релевантной логики первого уровня. При этом важно отметить, что речь пока идет о методологических предпосылках логических систем и их семантик, а не о самих системах, их правилах и законах.

В свою очередь, ведение понятий областей и антиобластей позволяет вместо единственного, классического понятия логического следования ввести целый класс отношений типа следования, не затрагивая при этом условия (1) и (2) (см. [6, с. 264]).

Таким образом, при данном подходе комбинирование двух независимых условий детерминирует типы логик, типы правил вывода — это принимаемое отношение следования в сочетании с принятием (отбрасыванием) условий (1) и (2), т. е. в сочетании с фиксацией отношений между областями антиобластями. Именно эти моменты определяют принятие правил, например, типа *modus ponens* или правила дедукции.

Формализацией введенных отношений следования, в зависимости от условий (1) и (2) (см. [6, гл. VI, § 3]), могут выступать первоуровневые фрагменты логики Клини (логика Хао Вана), двойственной ей логики — логики парадокса Приста, логики Лукасевича (или

совпадающий с нею фрагмент логики RM), релевантной логики, а также классическая логика высказываний.

Еще один важный вопрос — это вопрос об истоках индетерминированности высказываний. В рамках обобщающего подхода, благодаря тому, что высказываниям приписываются теперь не ситуации или положения дел, а области и антиобласти, т. е. классы миров, появляется возможность интерпретировать возникновение индетерминированности высказываний особым образом. Вместо того, чтобы следуя заложенной Клини традиции вводить особую ситуацию u в качестве третьего значения предложений наряду с ситуациями T и F , индетерминированность высказываний можно обосновывать через отсутствие соответствующих верифицирующих и опровергающих их условий. Некоторое утверждение A может в принципе быть не подтверждаемым и не опровергаемым, когда $\varphi T(A) = \emptyset$ и $\varphi F(A) = \emptyset$.

При нашем обобщающем подходе высказывания индетерминированы потому, что им не соответствуют ни области, ни антиобласти, что более соответствует процессу познания. Например, таковы утверждения об идеальных элементах в смысле Гильберта. Они не получают истинностной оценки в отличие от действительных высказываний математики. Такую же трактовку допускает утверждение о множестве всех нормальных множеств, используемое в формулировке парадокса Рассела. Его истинностная оценка приводит к противоречию. Введение высказываний с пустыми терминами («круглый квадрат» и т. п.) также приводит к противоречиям или нарушению законов логики.

Естественно, источником индетерминированности могут выступать и иные обстоятельства — невыполнимость пресуппозиций высказываний, несоблюдение области действия предиката и т. п. В последнем случае возникают предложения типа «Цезарь простое число», «Добродетель треугольна», «Дух зеленый».

3. Логика и онтологические предпосылки

Рассматривая основания логических систем, следует различать два типа теоретико-познавательных предпосылок, от которых зависят логики. Во-первых, это предпосылки, связанные с концептуальным

аппаратом познающего субъекта: с принимаемыми понятиями истинности, ложности, логического следования, отрицания, суждения и т. д., которых мы уже касались выше. Во-вторых, это предпосылки (назовем их предпосылками онтологического характера), налагаемые на характер объектов универсума рассмотрения (например, воображаемые миры Васильева, или идеальные и действительные объекты у Гильберта, или возможные миры в семантиках модальных систем).

Казалось бы, логические формы и законы не зависят от характера объектов рассмотрения, они универсальны. Кант, например, полагал, что общая (формальная) логика имеет дело лишь с необходимыми и всеобщими правилами мышления вообще, она исследует их без различия объектов, т. е. в отрыве от материи, являющейся предметом мысли, и посему она отвлекается от всякого содержания познания. «Общая логика открывает только форму мышления, но не материю. Она отвлекается от всякого содержания познания» [5, фрагмент 1627]. Логика действительно не зависит от конкретного положения дел в действительности, от конкретного содержания посылок. В этом смысле она не зависит от содержания познания, как это и утверждал Кант. Логика теоретическая наука, но она не зависит лишь от конкретного содержания познания, но может зависеть то типов объектов познания.

К идее зависимости логики от характера объектов рассмотрения приходит известный русский логик начала XX в. Н. Васильев. Васильев различал законы логики и законы металогики. Законы логики зависят от «эмпирии», но не в смысле психологизма и эмпиризма. Они носят эмпирический характер в том плане, что определяют характером познаваемых объектов, их «онтологией». Изменяться они могут с изменением типов объектов рассмотрения. По аналогии с неевклидовой геометрией, где открывается иной мир геометрических объектов, появляются объекты, не отвечающие положениям и теоремам евклидовой геометрии (треугольники, сумма углов которых меньше 180° , пересекающиеся параллельные прямые и т. д.), в мире «воображаемой» логики появляются особые объекты, не отвечающие законам классической логики. Допускаются объекты, об-

ладающие несовместимыми свойствами P и $\text{non}P$. Тогда для них верным оказывается положение: (s есть P & (s есть $\text{non}P$)). В воображаемой логике возникают три вида суждений: положительные, отрицательные и суждения противоречия.

В случае введения указанного вида объектов нарушаются классические законы непротиворечия и исключенного третьего. Согласно Васильеву, «мы можем мыслить другие миры, чем наш, в которых некоторые логические законы будут иными, чем в нашей логике. . . », логические законы в нашей воображаемой логике зависят не от познающего субъекта, а от характера познаваемых объектов [1, с. 57].

В отличие от законов логики законы металогики связаны с познающим субъектом, с нашими понятиями вывода, истинности, ложности, суждения. Поэтому эти логические принципы не могут устраняться, они присущи любому логически правильному мышлению независимо от характера объектов познания. Металогика отражает только природу познающего субъекта. Поэтому «металогика есть логика, пригодная для каждого мира, как бы своеобразно ни было устройство объектов этого мира» [1, с. 115]. «Суждение не может быть одновременно истинным и ложным». Этот закон несовместимости истинности и ложности, по Васильеву, является универсальным «законом абсолютного разграничения истины и лжи», и его не следует смешивать с законом противоречия. «Без этого закона невозможна никакая логика. . . Тот, кто перестал бы отличать истину от лжи, тот перестал бы мыслить логически» [1, с. 64–65].

Таким образом, по Васильеву, принципы логики, связанные с концептуальным аппаратом субъекта, абсолютны и неизменны. Возникает принципиальный вопрос, так ли это? Выше в связи с обобщающим подходом к семантике было показано, что концептуальный аппарат познающего субъекта не является абсолютным, неизменным, и законы логики, связанные с этим аппаратом, соответственно, также могут изменяться. Так, пересмотр понятий истинности и ложности, отношений между ними (между областями и антиобластями) приводит к нестандартным семантикам и обуславливает особые способы рассуждений, базирующиеся на этих семантиках.

Рассмотрим еще один аспект связи логики с онтологическими предпосылками — условия применения логических структур и законов. Гильберт, рассматривая истоки возникновения парадоксов в такой строгой и точной науке, как математика, ставил вопрос об их основаниях. Считалось, что основанием является применение законов и правил классической логики. Соответственно для избавления от парадоксов надо поставить барьер на пути порождения противоречия, изменив лежащую в основе логику. Гильберт «переворачивает» эту последовательность, задаваясь вопросом: разве логика нас когда-либо обманывала, если мы применяли ее к должным образом введенным идеальным объектам? Такая постановка вопроса представляется принципиально важной.

Кант полагал, что логика формальная и потому не имеет отношения к содержанию нашего знания. Это верно, как отмечалось выше, относительно содержания наших посылок, но при этом логика не оторвана от содержания нашего познания, от типов идеальных объектов, порождаемых именно в познавательной деятельности. Гильберт подразделял идеальные объекты математики (и, соответственно, высказывания о них) на действительные (подлинные) объекты и, следуя его терминологии, «идеальные элементы». Высказывания о них не могут оцениваться как истинные или ложные. Это объекты-фикции, в принципе не реализуемые ни в каком возможном опыте, даже в сфере идеальных математических сущностей. Им придается статус трансцендентальных идей И. Канта. Это объекты типа бесконечно удаленной точки в проективной геометрии, трансфинитных чисел и т. п. Применение логики к такого рода объектам, «идеальным элементам», не обосновано и требует определенных «заградительных мер».

Таким образом, применение законов логики связано с типом вводимых в универсум теории идеальных объектов. В этом случае логика выступает как своеобразная лакмусовая бумажка, сетка, разграничивающая эти идеальные объекты в сфере той же математики. Вот о чем говорят логические парадоксы.

4. Логика и философия

Рассматривая связь логики с философией, следует выделить два круга вопросов: вопросы обоснования логических систем, обоснования аподиктического, нормативного характера логических законов и принципов, и вопросы роли логики, «логических сеток» в анализе принципиальных философских проблем.

Вопросы обоснования логики своими корнями уходят в метафизику, теорию познания, в онтологию в широком смысле. Там, как мы видели, рождаются идеальные объекты, идеальные связи, составляющие базу логических операций и отношений.

Касаясь роли логики в анализе философских вопросов, интересно отметить, что Д. Гильберт в своем известном итоговом, завершающем его научную деятельность докладе «Познание природы и логика» во главу угла исследования оснований математики, перспектив ее развития и роли логики ставит именно глобальную философскую проблему. Задачу своего доклада он видит в том, чтобы «обсудить старую философскую проблему, а именно вызвавший много споров вопрос о том, какой вклад в наше познание вносят, с одной стороны, мышление, а с другой — опыт. Этот старый вопрос правомерен, потому что ответить на него — в сущности означает установить, к какому роду относится все наше естественно-научное познание вообще...» [4, с. 118].

Формальная логика, как мы видим, всегда была связана с принципиальными философскими проблемами. С превращением формальной логики в символическую в ней стал применяться сложный технический аппарат исчислений, а также использоваться достаточно богатые математические средства. В связи с этим встает вопрос о связи логики и математики. Полагают нередко, что современная логика отошла от философии, как говорится, «ушла с философской сцены», стала областью разработок математиков. Однако это не так. Напротив, связь формальной логики с философией стала более глубокой и многосторонней.

Применение искусственных, формализованных языков не удаляет логику от рассмотрения содержательных логических связей и отношений, а служит средством, инструментом репрезентации логи-

ческих процедур однозначным и строгим образом. Иначе не стоял бы вопрос об адекватности соответствующих формализаций. А кто строит такого рода формализации, логик или математик, не играет в этом плане принципиальной роли. Исчисления не являются «собственностью» математики. Еще Г. Фреге отмечал, что применение в логике особого языка символов не делает ее частью математики.

Что касается термина «философская логика», то он не используется однозначно. Любая логика базируется на определенных теоретико-познавательных предпосылках, в этом плане она всегда философская. Философскую логику можно выделять и на другом основании. Если мы используем в посылках непосредственно философские термины и понятия («необходимо», «случайно», «возможно», «знает», «верит», «всегда было так, что» и т. п.) и на их смыслах базируются выводы, тогда такого рода логики подпадают под термин «философская логика».

Касаясь перспектив развития логики, можно выделить несколько направлений. Одна линия связана с компьютеризацией. Мы видим, что в случае интуиционистской логики истинность высказывания обосновывается алгоритмом построения соответствующего положения дел. Можно предположить, что в случае построения программ будет происходить нечто аналогичное, только роль алгоритма будут играть программы — они порождают новые объекты конструктивным путем по правилам. Появятся новые логики, основывающиеся на этих эффективно заданных объектах.

Разработка на стыке логики и математики различных подходов к экспликации понятия эффективности, исследование роли, возможностей и границ формализаций также могут включаться в сферу построения языков программирования.

Особый интерес представляет использование языка как «аналитического метода». Уточнение понятия выразимости (определимости) свойств, отношений, операций в языках с точно заданной структурой — введение таких понятий, как семантическая определимость («Tr-определимость»), рекурсивная определимость, становятся средством выявления характеров, эффективной заданности соответствующих сущностей. Так, семантически неопределимый пре-

дикат (класс) не является рекурсивно перечислимым и не является, соответственно, аксиоматизируемым. Рекурсивно определяемые в языке предикаты и функции рекурсивны и обратно.

Еще один путь, связанный с перспективой развития логики — расширение сферы логического. Логика сегодня выступает не только как теория рассуждений, но и как определенный аспект познавательной деятельности — как основа схем построения «картины мира». Впервые эту идею выдвинул Л. Витгенштейн: «Логика не теория, а отражение мира» [2, с. 89, тезис 6.13]. В познавательной деятельности мы всегда имеем дело с «картинами мира», с «сетками», через которые мы смотрим на мир, а они логические и имеют логические основания. Логика лежит в основе схем построения «картин мира». Основополагающие принципы построения познавательных сеток относятся к сфере логики. Это позволяет утверждать, что логика не только теория рассуждений, но и основа определенных методов познавательной деятельности.

Литература

- [1] *Васильев Н.* Воображаемая логика // Логос. 1912–1913. Кн. 1–2. С. 53–81.
- [2] *Витгенштейн Л.* Логико-философский трактат. М.: Изд-во иностр. лит., 1958. 133 с.
- [3] *Гильберт Д.* Основания геометрии. М.; Л.: ОГИЗ, 1948. 491 с.
- [4] *Гильберт Д.* Естествознание и логика // Кантовский сборник. 1990. Вып. 15. С. 122–123.
- [5] *Kant I.* Gesammelte Schriften. Bd. XVI. Berlin, 1924. 875 s.
- [6] *Smirnova E. D.* Logic in Philosophy and Philosophical Logic. N. Y.: Edwin Mellen Press Limited, 2000. 392 p.

E. D. SMIRNOVA

The Nature of Logical Knowledge and Foundations of Logical Systems

Smirnova Elena Dmitrievna

Department of Logic, Faculty of Philosophy, Lomonosov Moscow State University
Lomonosovskiy prospect, 27–4, GSP-1, Moscow, 119991, Russian Federation.

In this paper, I address a wide range of problems related to the nature of apodictic knowledge and foundations of logic. In so doing, a primary focus is on ideal entities and connections, forming a ground for logical systems. The core component of the conception presented is a so called ‘generalized approach to semantics formation’, which presupposes that (i) every statement can be associated with a pair of sets representing ‘extension’ and ‘anti-extension’ of a statement, correspondingly; (ii) these sets consists of differently interpreted possible worlds. A variation of requirements for relations between these sets opens possibility to define logical consequence in a different way that, in turn, results in a variety of logical systems. An important consequence of a generalized approach is an identification of two types of epistemological presuppositions: those connected with conceptual apparatus of cognitive agent, and ontological commitments. The final section contains a discussion of perspective for logic and possible transformations of its subject-matter and methods.

Keywords: logical semantics, generalized approach, nature of logical knowledge, foundations of logic

References

- [1] Vasil’ev, N. “Voobrazhaemaya logika” [Imaginary logic], *Logos*, 1912–1913, kn. 1–2, pp. 53–81. (In Russian)
- [2] Vitgenshtein, L. *Logiko-filosofskii traktat* [Tractatus Logico-Philosophicus]. Moscow: Izdatel’stvo inostrannoi literatury. 1958. 133 pp. (In Russian)
- [3] Gil’bert, D. *Osnovaniya geometrii*[Foundations of geometry]. Moscow; Leningrad: OGIZ, 1948. 491 pp. (In Russian)
- [4] Gil’bert, D. “Estestvoznaniye i logika” [Natural science and logic], *Kantovskii sbornik*, 1990, vyp. 15, pp. 122–123. (In Russian)
- [5] Kant, I. *Gesammelte Schriften*. Bd. XVI. Berlin, 1924. 875 S.
- [6] Smirnova, E. D. *Logic in Philosophy and Philosophical Logic*. New York: Edwin Mellen Press Limited, 2000. 392 pp.