

## О РЕЦЕНЗИИ НА ЛЕКЦИЮ ПРОФЕССОРА ПОПОВА ПО ФИЛОСОФСКОЙ ЛОГИКЕ\*

Перед нами ксерокопия документа, посвящего название «Отзыв о лекции проф. П. С. Попова по логике от 12 декабря 1947 г.». Его автор — академик А. Н. Колмогоров. Документ хранится в архиве Валентина Фердинандовича Асмуса и любезно предоставлен в наше распоряжение его сыном — Василием Валентиновичем. Авторам этих строк документ особенно интересен: один из них — Б. Бирюков, учившийся на философском факультете МГУ как раз в 1947/48 учебном году, слушал лекции Павла Сергеевича, а второй — Л. Бирюкова, студентка механико-математического факультета университета, в 1960/61 учебном году была слушательницей спецкурса Андрея Николаевича.

Отзыв А. Н. Колмогорова — это четыре с половиной машинописные страницы, небрежно напечатанные и столь же небрежно правленные, но подписанные академиком. Судя по всему, машинопись была выполнена самим Колмогоровым и изобилвала пунктуационными небрежностями. Неизвестно, слушал ли академик живую речь Павла Сергеевича, но из текста отзыва видно, что при его составлении рецензент пользовался стенограммой лекции, и, как мы думаем, она не была правлена лектором. Известно, каким «трудным» для восприятия был Андрей Николаевич как лектор. Неудивительно, что и колмогоровская рецензия на лекцию П. С. Попова не отличается логической стройностью.

Прежде чем рассказывать о том, как Андрей Николаевич воспринял лекцию Павла Сергеевича, стоит задержаться на ситуации в логической науке тех лет.

\* \* \*

«Реабилитация» логики как предмета преподавания и объекта исследования была намечена «партией и Правительством» Советского Союза еще в 1941 г.; судя по всему, это была инициати-

---

\* Работа выполнена при поддержке РФФИ, гранты №05-03-03522а и 06-03-00297а.

ва Сталина. Война отодвинула проведение в жизнь этого решения. Но после войны, в 1946 г., соответствующее постановление ЦК ВКП(б) было принято. Непосредственно оно обязывало ко введению в программы старших классов средней школы двух предметов — психологии и логики. Что касается психологии, то в советской высшей школе это была уже устоявшаяся учебная дисциплина, и ее введение в средней школе в идеологическом плане не означало чего-то нового. Иное дело — логика. Как формальная логика этот предмет в 20-х, но особенно в 30-х годах подвергался резкой критике как учение метафизическое, несовместимое с «материалистической диалектикой» и потому идеологически враждебное.

Постановление 1946 г. восстанавливало логику как учебный предмет в десятом классе средней школы, что предполагало усиленную подготовку преподавателей по обеим дисциплинам. Это непосредственно отразилось на положении логики в вузах — она стала признанным предметом обучения, что потребовало разработки связанных с этим теоретических и методических проблем. В Московском университете внимание к логике выражалось, в частности, в том, что лекции по этому предмету стали читаться дважды. Сначала следовал вводный логический курс — для первокурсников, теоретический же (или основной, или проблемный) — читался для второ- или третьекурсников.

Свое высшее образование один из авторов этой статьи, Б. Бирюков, начал в МИФЛИ, где учился сначала на историческом, а потом на философском факультете<sup>1</sup>. Учение было прервано военной службой и фронтом, но после демобилизации в конце 1946 г. последовало восстановление Б. Бирюкова на философском факультете — уже в Московском университете. Вводный курс логики он не слушал, так как заниматься начал в четвертом семестре, а введение в логику читалось первокурсникам. Подготовка к экзамену по этому предмету велась им по учебнику Г. И. Челпанова, и экзамен был успешно сдан. Основной курс логики, как уже говорилось, читался в 1947/48 учебном году. Лектор, профессор П. С. Попов, исполнял обязанности заведующего кафедрой логики, открытой еще в 1943 г.

---

<sup>1</sup>См.: Бирюков Б. В. Трудные времена философии. Отечественная историческая, философская и логическая мысль в предвоенные, военные и первые послевоенные годы. М., 1950. Гл. 1 и 2.

Павел Сергеевич Попов был живым воплощением философско-логической традиции, прерванной марксистскими «диалектиками», но быстро восстановившейся благодаря постановлению 1946 г. П. С. Попов был специалистом в области классической филологии, истории философии и литературоведения, но логика для него стояла на одном из первых мест.

В 30-е годы, когда занятия формальной логикой отнюдь не приветствовались, П. С. Попов работал над переводом трактата Аристотеля «О душе». Это было продолжением его работы над темой, с которой, собственно, и началась его деятельность как ученого. Из краткого отчета о работе Психологического общества при Московском университете за 1918-1922 гг., помещенного в ненадолго «воскресшем» журнале Петербургского философского общества, мы узнаем, что на собрании упомянутого психологического общества, состоявшемся 30 марта 1918 г., в его правление, в числе прочих, было избран П. С. Попов<sup>2</sup>. И уже в феврале 1919 г. он выступил на заседании общества с докладом «О некоторых психологических особенностях человеческого воображения (топосинопсии)», а через год, в марте 1921 г., докладывал там же на тему «объективности категорий». В мае того же года П. С. Попов прочитал в Московском университете пробную лекцию, в которой говорил о теории восприятия Аристотеля, опираясь главным образом на его сочинение «О душе».

В последующие годы Попов продолжил исследования в избранном направлении, и естественно, что его диссертационная кандидатская работа была посвящена аристотелевской тематике. Защищенная им в 1943 г. — в этом году он уже преподавал логику на философском факультете МГУ — кандидатская диссертация носила название «Этюды по гносеологии и психологии Аристотеля в их значении для современной философской мысли».

Вспоминая лекции Попова, один из авторов этих строк пришел к заключению, что его размышления над природой абстракции — а именно этому он уделял главное внимание в своих лекциях — от-

---

<sup>2</sup>См.: Деятельность Психологического общества при Московском университете за последние 4 года (1918-1922) // Мысль (журнал Петербургского философского общества) / Под ред. Э. Л. Радлова и Н. О. Лосского. 1922. № 3. Май-июнь. Раздел «Хроника». С. 186-187. — Председателем общества был избран Л. М. Лопатин, товарищем председателя — П. И. Новгородцев, секретарем — Г. Г. Шлет.

ражали его давний интерес к вопросу об отвлечении в процессе познания, который стоит в центре названного аристотелевского сочинения.

В числе идей, занимавших Попова, отметим две. Первая состояла в осмыслении абстракции как отвлечения от чего-либо — удаления (т. е. мысленного вычеркивания) всех признаков за исключением одного. Так, истолковываемую абстракцию он называл изолирующей<sup>3</sup>, отличая ее от абстракции генерализирующей, обобщающей. Здесь Попов ссылался на авторитет Кантовой «Логики», в которой значилось: «Мы не должны говорить абстрагировать *ничто*, но абстрагироваться *от чего-либо* (von Etwas)»<sup>4</sup>. Изолирующая абстракция, пояснял Попов, приводит к абстрактным понятиям (например, «храбрость»), являющимся понятиями единичными: они, каждое, обозначают один абстрактный предмет. Генерализирующая же абстракция порождает конкретные, но общие понятия (например, «храбрецы»), и в ней мыслятся предметы, поскольку они образуют классы.

Вторая большая идея, которую П. С. Попов обсуждал на своих лекциях, касалась вопроса о том, в каком смысле понимается бытие общего. Это была знаменитая проблема *универсалий*, над которой билась еще схоластическая мысль. Проблема существования результата обобщения, подчеркивал лектор, является основополагающей в теории понятия, и в его изложении находила обстоятельное освещение та проблематика, над которой веками раздумывали философы, начиная с Платона и Аристотеля, и которая по-разному истолковывалась средневековыми реалистами, номиналистами и концептуалистами.

В 1937 г. вышел выполненный П. С. Поповым перевод трактата Стагирига «О душе»<sup>5</sup>, и лекции Павла Сергеевича отражали его размышления о природе общего и абстрактного.

В них отчетливо выделялся переводчик трактата «О душе». В этом трактате — естественном продолжении и «Метафизики», и «Категорий» Стагирига — изучался процесс познания и закладывались ос-

---

<sup>3</sup>Это получило отражение в его статье «Изолирующая абстракция» в т. 2 «Философской энциклопедии» (М., 1962. С. 246).

<sup>4</sup>В русском переводе этой «Логики»: «абстрагировать *ничто*» — *abstrahere aliquid*, «абстрагировать *от чего-либо*» — *abstrahere ab aliquid* (Кант И. Трактаты и письма / Отв. ред. А. В. Гулыга. М., 1980. С. 398).

<sup>5</sup>На титуле книги указано: «Предисловие В. К. Серезникова. Перевод и примечания П. С. Попова» (М., 1937 — в дальнейшем при ссылках: *О душе*).

новы той науки, которая впоследствии получила название психологии. П. С. Попов провел колоссальную работу по уяснению аристотелевских мыслей и их комментированию, показав себя глубоким знатоком античной философии и классической филологии. Русский текст древнего трактата он сопроводил обширным послесловием «Происхождение и состав трактата “О душе”», подробными примечаниями, именным и предметным указателями.

П. С. Попов был назначен не заведующим кафедрой логики, а *исполняющим обязанности* заведующего. В этом проявлялось известное недоверие к человеку, в 30-е годы подвергнувшемуся репрессиям со стороны бдительных советских органов. Летом 1947 г. отечественный философский мир был потрясен дискуссией по книге Г. Ф. Александрова «История западноевропейской философии», в ходе которой с установочной речью выступил главный тогдашний сталинский идеолог А. А. Жданов. В свете итогов этой дискуссии и речи Жданова требовалось перестроить всю преподавательскую и исследовательскую работу в области философских наук. К ним принадлежала и логика, которую в конце 40-х — начале 50-х годов сотрясали нескончаемые дискуссии. Нападкам подвергался «формализм» в преподавании логики. В этом контексте и следует рассматривать приглашение *математика* А. Н. Колмогорова в качестве рецензента одной из лекций *философа* П. С. Попова.

\* \* \*

Андрей Николаевич Колмогоров, действительный член АН СССР с 1939 г., был математиком с широкими философскими и логическими интересами. Судя по всему, еще на школьной скамье (Колмогоров родился в 1903 г.) он познакомился с традиционной логикой. Во всяком случае, он отлично представлял себе основные законы формальной логики — тождества, противоречия и исключенного третьего. Философско-логические интересы А. Н. Колмогорова привели его к знакомству с проблематикой оснований математики, и в том числе с программой (нео)интуиционизма Л. Э. Я. Брауэра.

В 1925 г., году окончания физико-математического факультета Московского университета, увидела свет первая из двух знаменитых логических работ А. Н. Колмогорова — статья о принципе «исключенного третьего»<sup>6</sup>, а спустя семь лет — вторая статья, по-

<sup>6</sup> Колмогоров А. Н. О принципе tertium non datur // Математический сборник. 1925. Т. 32. № 4. С. 668–677.

священная истолкованию интуиционистской логики<sup>7</sup>. Смысл обеих статей — в выяснении соотношения, существующего между классической логикой, содержащей законы исключенного третьего и снятия двойного отрицания, и логикой интуиционистской, законы эти не принимающей. В статье 1925 г. описана процедура погружения классической пропозициональной логики в интуиционистскую, в статье 1932 г. интуиционистская пропозициональная логика строится как «исчисление задач». При этом задача понимается как требование указать (или построить) объект, удовлетворяющий определенным условиям. Требование это, однако, оставалось неуточненным, так как построение Колмогорова молчаливо предполагало существование общего метода решения задач и сведения решения одних задач к решению других. Выяснилось это, однако, только после возникновения теории алгоритмов, соответственно вычислимых (рекурсивных) функций.

Хотя в колмогоровском толковании интуиционистской логики оставались неясности, его статья 1932 г. означала большой шаг вперед в развитии логической мысли. Колмогоров указывал путь, следуя по которому, можно прийти к строгому доказательству несуществования общего метода решения задач, соответствующих формуле, выражающей закон исключенного третьего.

Хотя отказ от исключения третьего — неотъемлемый признак интуиционистского подхода к логике, в колмогоровской интерпретации не было ничего из собственно философских установок интуиционизма, что делало ее идеологически нейтральной. Более того, интерпретация эта была вне разгоравшейся тогда дискуссии между сторонниками теоретико-множественного и конструктивистско-интуиционистского подходов в философии математики.

Комментируя замысел А. Н. Колмогорова рассматривать предложение интуиционистской пропозициональной логики как задачи (а не как утверждения), В. А. Успенский в персоналии «Колмогоров»<sup>8</sup> пишет, что Андрей Николаевич был первым, кто включил понятие задачи (проблемы) в логико-математический дискурс. Со временем стало ясно, что понятие задачи (проблемы) является од-

---

<sup>7</sup> Колмогоров А. Н. Zur Deutung der intuitionistischen Logik // *Mathematische Zeitschrift*. 1932. Bd 35. S. 58–65. — Обе статьи содержатся в кн.: Колмогоров А. Н. Избр. труды: Математика и механика. М., 1985, причем вторая — в рус. пер., озаглавленном «К толкованию интуиционистской логики».

<sup>8</sup> Успенский В. А. Колмогоров Андрей Николаевич // Новая философская энциклопедия. Т. 2. М., 2001.

ним из фундаментальных понятий логики, а само построение Колмогорова предвосхищало известную ныне семантику (рекурсивной) реализуемости по Клини. Сам академик впоследствии так определял цель статьи: «Работа писалась в надежде на то, что логика решения задач делается со временем постоянным разделом курса логики. Предполагалось создание единого логического аппарата, имеющего дело с объектами двух типов — высказываниями и задачами»<sup>9</sup>.

Развитие теории алгоритмов и науки о программировании ЭВМ, равно как и «искусственного интеллекта», можно в известном смысле считать осуществлением этого замысла.

\* \* \*

Обратимся теперь к отзыву академика А. Н. Колмогорова на лекцию профессора П. С. Попова.

Первый вопрос, который возникает при знакомстве с рецензией, состоит в том, как она вообще могла появиться. Ответ, по-видимому, кроется в том, что в университете решили проверить, на каком уровне читаются на философском факультете лекции по логике, и привлекли к этому делу Колмогорова. На шестой строке его отзыва (не считая заголовка) чьей-то рукой приписано «изл[ожение] неудовлетв[орительно]». Эта «резолуция» относится только к первой части лекции, которая была наиболее спорной.

Колмогоров писал, что лекция профессора Попова состояла из трех частей. В первой рассматривался вопрос о том, как согласовать учение об обратном отношении между объемом и содержанием понятий с тезисом об обогащении знания в результате «правильного обобщения»<sup>10</sup>; во второй части говорилось о связи традиционной логики с теорией классов математической логики, а в третьей пояснялось различие между суждением и понятием. Первую часть лекции Колмогоров счел совершенно неудовлетворительной. Изложение запутанно и завершается ничего не говорящей общей фразой, писал он. Вторая часть лекции «более понятна и приемлема», чем первая. Третья часть возражений у академика не вызвала. Его критика сосредоточилась в основном на первой части лекции.

<sup>9</sup> Успенский В. А. Указ. соч. С. 273.

<sup>10</sup> Именно к этой части лекции Попова, как она представлена у Колмогорова, относится упомянутая выше помета «изложение неудовлетворительно».

Мы понимаем, в чем, как говорится, была зарыта собака. Проблему универсалий П. С. Попову надо было согласовать с ленинским учением об абстрактном и конкретном, общем и отдельном. Напомним соответствующие ленинские изречения, содержащиеся в «Философских тетрадах».

Конспектируя гегелевское Введение в «Науку логики», озаглавленное «Общее понятие логики», Ленин записал:

«Прекрасная формула: “Не только абстрактно всеобщее”, но всеобщее такое, которое воплощает в себе богатство “особенного, индивидуального, отдельного” (все богатство особого и отдельного?)!! Великолепно!»<sup>11</sup>.

И в другом месте:

«Бесконечная сумма общих понятий <...> дает конкретное в его полноте»<sup>12</sup>.

Очевидно, что эти высказывания шли вразрез с формально-логическим учением об обратном отношении между содержанием и объемом понятий. Автор данной статьи Б. В. Бирюков вспоминает, что, обсуждая этот вопрос, П. С. Попов как бы думал вслух, и записать то, что он говорил по этому вопросу, на лекции было совершенно невозможно. Неудивительно, что Колмогоров счел приводившееся Поповым объяснение того, как упомянутое учение традиционной логики можно совместить с тезисом об обогащении нашего знания в результате обобщения понятий, неудовлетворительным. Изложение вопроса, писал он, чрезвычайно запутанно, и настоящее решение поставленного вопроса подменено, после длинного ряда рассуждений, не имеющих отношения к делу, ничего не говорящей общей фразой<sup>13</sup>.

Между тем, уверяет Колмогоров, принцип, утверждающий обратное отношение между объемом и содержанием понятий (говоря об этом принципе, академик на первое место ставил именно объем, а не содержание), «очень прост и ясен» и не нуждается в особых пояснениях.

Под содержанием понятия естественно понимать совокупность признаков, принадлежащих всем предметам, подчиненным данному понятию. Если учение о понятии было изложено ясно в предшествующих лекциях, то никаких недоразумений тут не возникнет.

---

<sup>11</sup> Ленин В. И. Философские тетради. М., 1969. С. 90.

<sup>12</sup> Там же. С. 252.

<sup>13</sup> Рукопись отзыва Колмогорова, хранящаяся у авторов данной статьи. С. 1.

Слушатели должны были бы уже ранее усвоить, что «птицы вообще» и «птицы, которых я вижу сейчас» — это два разных понятия, что признак «быть общим понятием» принадлежит понятию «животное», но не принадлежит каждому отдельному животному, и т. д.<sup>14</sup>.

По мнению Колмогорова, вводить дальнейшие оговорки в формулировку принципа обратного отношения между объемом и содержанием понятия не следовало. Между тем, как явствует из рецензии, Попов думал иначе — и был прав. Ведь не каждый признак, добавляемый или исключаемый из содержания понятия, изменяет его объем. В связи с этим в теории понятия издавна различались собственные и несобственные признаки: первые влияют на объем понятия, а вторые нет. Как видно из текста отзыва, П. С. Попов в своей лекции говорил о различных «группах признаков», иные из которых не совсем понятны. Так, профессор различал видообразующие признаки, т. е. такие, которые суживают объем (родового) понятия до его вида, и признаки, «только различающие» (смысл которых без пояснений и примеров оставался неясным). Зато проведение лектором грани между признаками, присоединяемыми к видам, и признаками, присоединяемыми к индивидам, было понятным и нужным в данной лекции. То, что Попов называл признаками «экономными и избилующими», как можно полагать, отражало более привычное различение признаков существенных и несущественных. Не составляло трудностей и понимание разницы между признаками, присоединяемыми (к содержанию понятия) конъюнктивно, и признаками, присоединяемыми дизъюнктивно.

Но среди введившихся П. С. Поповым групп признаков были и такие, уловить смысл которых из рецензии было затруднительно. Что такое признаки «непосредственно транзитивные» и «транзитивные опосредованно»? Непосредственно транзитивными признаками Попов, по-видимому, считал признаки типа «больше, чем то-то». Но что такое опосредованная транзитивность — оставалось неясным. Что касается «смещающих» признаков, которые П. С. Попов выделял в отдельную группу, то думается, это такие признаки, присоединение которых к содержанию понятия переводит его в другой род. Упомянутое в отзыве противопоставление признаков «однозначно понимаемых» и «взятых обобщенно» то-

<sup>14</sup> Там же. С. 2. По-видимому, Колмогоров пользуется примерами, которые приводились на лекции.

же было малопонятно, тем более что данная дистинкция включала признаки «взяты разделительно». Наконец, из отзыва Колмогорова следует, что лектор говорил о понятиях *диористических* и *адiorистических*. Как можно предполагать, он выделял какие-то разграничивающе-определяющие признаки и признаки, этим свойством не обладающие: греческое διορίζω означает «разграничивать», «отделять», а διορισμός — «разграничение», «определение»<sup>15</sup>.

Колмогоров считал, что дистинкции эти достаточно случайны, а некоторые из них, «по-видимому, излишни», с чем, наверное, следует согласиться. Что же касается его замечания, что все эти рассуждения более уместны в разделе об определении понятий, то оно спорно, так как лектор вправе решить, где освещать тот или иной вопрос. Замечание же Колмогорова о том, что рассмотрение Поповым разных «групп признаков» служит у него для того, чтобы «снабдить формулировку критикуемого принципа множеством оговорок и тем как бы его скомпрометировать», не убедительно.

Надо подчеркнуть, что, в отличие от Попова, для которого в понятии главным было его *содержание*, Колмогоров становится на *объемную* (как ныне говорят, экстенциональную) точку зрения, избегая рассуждений о содержании понятий как совокупностей признаков. Он пишет: «Если объем понятия *A* уже, чем объем понятия *B*, т. е. если каждый предмет, подчиненный *A*, подчинен *B*, но существуют предметы, подчиненные *B* и не подчиненные *A*, то всегда, без всяких исключений содержание понятия *B* будет беднее: у предметов, подчиненных понятию *A*, [т. е.] найдутся какие-либо признаки, отличающие их от предметов, подчиненных *B*, но не подчиненных *A*»<sup>16</sup>.

Отметив, что в виде антитезы этому принципу традиционной логики Попов приводит утверждение Ленина о том, что «*бесконечная сумма общих понятий... дает конкретное во всей полноте*», Колмогоров утверждает, что эта цитата, казалось бы, должна была навести лектора на «правильный путь». Последний виделся академику так: переход от более частного понятия к *одному* изолированному более общему понятию в полном соответствии с принципом традиционной формальной логики заменить исходного более

<sup>15</sup> Впрочем, поскольку записывалась устная речь лектора, то не исключено, что Попов говорил о «диарестических» и «адарестических» признаках. И тогда имелись в виду какие-то «перечисляющие» и «неперечисляющие» признаки (греч. διαιρέω — «перечислять», но также «отделять», «отличать»).

<sup>16</sup> Рукопись отзыва Колмогорова. С. 2.

частного, но в силу этого более богатого содержанием, понятия не может; но наше познание действительно обогащается при создании рациональной *системы* общих понятий, которая позволяет сформулировать общие принципы и законы, управляющие всеми подчиненными частными случаями<sup>17</sup>.

Как будто перед нами красивое решение вопроса. Но оно подходит — как мы увидим, с натяжкой — лишь как объяснение (да и то с оговорками) *второй* из приведенных выше цитат из ленинских «Тетрадей». А как быть с первой? Как логически осмыслить такое «абстрактное» и «всеобщее», которое воплощает все богатство конкретного, особенного, индивидуального? Неужели Колмогоров допускал, что и тут можно «сформулировать общие принципы и законы», определяющие *все* «подчиненные частные случаи»?

Нет сомнения в том, что ленинские слова о «бесконечной сумме» общих понятий резали математику слух, но — что поделаешь? — приходилось об этом помалкивать. Что касается смысла колмогоровских слов о «создании рациональной системы общих понятий», то он остался бы совершенно не ясным, если бы не последующий текст отзыва. Там рецензент говорит о типичном для математики обобщении понятия, когда «*система подчиненных ему предметов*» оказывается обладающей новыми признаками, отсутствовавшими у системы всех предметов, подчиненных более узкому понятию.

Например, содержание понятия «рациональное число» формально беднее понятия «натуральное число», но система рациональных чисел, как известно, обладает чрезвычайно важными и ценными свойствами (выполнимость обратных операций), отсутствующими у системы одних натуральных чисел. Такое положение типично при обобщении математических понятий<sup>18</sup>.

Хотя слова «формально беднее» должны как будто иметь в виду *содержание* понятий, на деле для Колмогорова понятия соотносятся по объему, из которого (в соответствии с упомянутым выше формально-логическим законом) должно следовать обратное соотношение мыслимых в них признаков. Но Колмогоров не учел того, что здесь этот закон именно *формально* неприменим, так как цепочка отношений понятий «натуральное число — целое число — рациональное число» не подчиняется «обратному отношению». Это объясняется тем, что каждый шаг обобщения в данном случае тре-

---

<sup>17</sup>Там же.

<sup>18</sup>Там же. С. 3.

бует *переопределения* понятий, о чем академик не говорит. Если додумывать этот вопрос, так сказать, за Попова и Колмогорова, то возникает следующая ситуация. При подобном обобщении, в случае когда мысль движется от менее общего к более общему понятию, происходит нарушение закона тождества. Чтобы этого избежать, надо исходить из того, что задано более общее понятие (предполагающее переопределенными оба менее общих), но тогда принцип «обратного отношения» будет иметь место уже не формально, а по существу<sup>19</sup>.

Что касается П. С. Попова, то он попытался решить вопрос, следуя мысли Э. Кассирера, согласно которой при обобщении отбрасывается лишь однозначность признака, но сохраняется обобщенный признак. Если обратиться к тексту Кассирера, то обнаружится следующая идея: общие понятия математики могут включать в себя особенные и даже индивидуальные признаки обобщаемых в них предметов, и менее общие понятия становятся логически выводимыми из них, оказываются их частными случаями<sup>20</sup>. Попов, не будучи математиком, не смог толком изложить кассиреровскую мысль, ограничившись (как можно судить по рецензии) соответствующей цитатой.

А. Н. Колмогоров попытался додумать этот вопрос за лектора. Связь обобщенного признака с первоначальным однозначным состоит в том, что от первого можно вернуться ко второму — при условии, что имеется соответствующий общий закон. Андрей Николаевич писал: «обобщенные признаки» имеют на самом деле ценность лишь в случае, если указаны *общие законы*, при помощи которых в каждом отдельном случае можно вернуть им (исходным признакам) однозначность.

Колмогоров иллюстрирует эту свою мысль на примере таблицы химических элементов Менделеева. Размещение металлов в этой таблице позволяет теоретически предсказать специфические признаки каждого из них: переход от перечисления свойств отдельных металлов к голому общему понятию «металл» неизбежно, в соответствии с обсуждаемым принципом формальной логики, обедняет наше знание, но размещение металлов в определенную систему

---

<sup>19</sup>И это при условии, что мы остаемся в рамках классического подхода к логике и основаниям математики. В математико-логическом конструктивизме и интуиционизме положение существенно осложняется. Однако рассмотрение этого вопроса выходит за рамки данной книги.

<sup>20</sup>Кассирер Э. Познание и действительность. СПб., 1912. С. 31–34.

вновь его обогащает и переводит на существенно более высокую ступень<sup>21</sup>.

Подход Колмогорова, несомненно, делал более ясным отношение абстрактного и конкретного, общего и отдельного, но он проливал свет лишь на определенные научные ситуации. В общем случае он не спасал положение, так как ни в одной науке, даже математике, невозможно представить себе систему законов, охватывающую «все богатство отдельного и индивидуального». На деле приведенные выше ленинские высказывания были как раз «ничего не говорящей общей фразой». А это означало, что колмогоровская критика этой части лекции П. С. Попова была не вполне убедительной.

\* \* \*

Из отзыва А. Н. Колмогорова видно, что П. С. Попов на своей лекции вводил отношения классов по объему и операции над ними, используя знаки  $\subset$ ,  $\subseteq$ , выражающие два разных способа включения класса в класс, и знаки  $\cap$  и  $\cup$ , означающие пересечение и объединение классов, в связи с чем академик высказал ряд и содержательных, и терминологических соображений. В их числе было утверждение, что в контексте рецензируемой лекции можно не различать понятия «класс» и «множество». Он также указал на то, что введение указанных отношений и операций над классами оправданно только в случае, если будет изложена соответствующая интерпретация теории силлогизма. Нам известно, что в 40-е годы в лекциях Попова подобной интерпретации не было, она появилась позднее, когда Попов более основательно познакомился с началами математической логики.

Отметив, что логика классов есть объемная сторона, «абстрагированная от традиционной логики понятий», и что, если объемы двух понятий совпадают, они определяют один и тот же класс, рецензент сделал не совсем понятное замечание, будто «у лектора получается как раз наоборот». На деле Попов скорее всего имел в виду то, что два равнообъемных понятия могут иметь *разное* содержание.

И на лекции, и в рецензии был поднят важный вопрос о смысле отрицания. На своих лекциях Попов говорил о сложности смысла отрицания в естественном языке, приводя в качестве примера сло-

---

<sup>21</sup> Рукопись отзыва Колмогорова. С. 3.

ва Пушкина, сказанные им после женитьбы: «Если я не счастлив, то не несчастлив». Вероятно, в связи с этим Колмогоров записал: «Сбивчиво изложено утверждение о том, что “не-А” нельзя считать за класс и нельзя соединить в “класс всех вещей”. Это замечание имеет голубокий и серьезный смысл, но введя его в лекцию, надо было развить его более глубоко»<sup>22</sup>.

Колмогоров знал, о чем говорил. В предложенной им интерпретации интуиционистской логики как исчисления задач *не-А* имеет следующий смысл: предположив, что задача *p* решена, мы приходим к противоречию. Поэтому формуле, выражающей закон исключенного третьего, отвечает задача типа «Решить задачу *p* или, предполагая задачу *p* решенной, прийти к противоречию». Но существование *общего метода* решения такого рода задач совсем не очевидно. Поэтому исключение третьего в интуиционистской логике не допускается. А вместе с ним отбрасывается и закон снятия двойного отрицания — совсем так, как это имело место в приводившемся Поповым высказывании Пушкина.

А. Н. Колмогоров был, конечно, прав, указывая на трудности, связанные с отрицанием и с тем, что начиная с Дж. Буля получило в логике название «универсума рассуждения», т. е. рассматриваемой предметной области. Ясно, однако, что проблематика эта сугубо математико-логическая и находилась поэтому вне компетенции лектора<sup>23</sup>. Что касается Колмогорова, то он указывает, что можно поступить «*наоборот* (курсив наш. — Авт.), с самого начала стать на ту точку зрения, что “класс рассматриваемых вещей” считается вполне определенным во всяком формальном рассуждении»<sup>24</sup>.

Здесь непонятно, что подразумевается под подходом «не наоборот»: когда предметная область строится по мере развертывания системы логики? Конечно, Колмогоров прав, когда пишет, что «посуществу здесь вся трудность и заключается в границах применимости формальной логики с ее законами тождества и исключенного третьего»<sup>25</sup>. Но если уж рецензент на эту трудность указал, то надо было дать хоть какой-то намек на путь ее преодоления.

<sup>22</sup> Там же. С. 5.

<sup>23</sup> Проблема общности «универсума рассуждения» связана с тонкими вопросами математической логики (см.: *Бирюков Б. Б.* Крушение метафизической концепции универсальности предметной области в логике: Контрверза Фреге—Шрёдер. 2-е изд., испр. и доп. М., 2005).

<sup>24</sup> Рукопись отзыва Колмогорова. С. 5.

<sup>25</sup> Там же.

В своей персоналии «Колмогоров», В. А. Успенский, имея в виду его статью 1932 г., утверждает, что в ней выдвигается и обосновывается следующий взгляд: «С интуиционистской точки зрения нельзя, вообще говоря, рассматривать отрицание общего суждения в качестве содержательного суждения. “Но тогда, — указывает Колмогоров, — исчезает предмет интуиционистской логики, поскольку принцип исключенного третьего оказывается справедливым для всех суждений, для которых отрицание вообще имеет смысл. Возникает, однако, новый вопрос: какие логические законы справедливы для суждений, отрицание для которых не имеет смысла?”»<sup>26</sup>.

Нам кажется, что светом на этот вопрос можно считать исчисления хорошо известной положительной логики, все утверждения которой справедливы как в классической, так и в интуиционистской логике.

\* \* \*

В 1947 г. П. С. Попов еще слабо был знаком с математической логикой, но понимал ее важность. Как следует из рецензии А. Н. Колмогорова, П. С. Попов рекомендовал студентам книгу А. Тарского, о скором выходе которой он, судя по всему, знал (как раз в декабре 1947 г. эта книга была подписана к печати). Что касается трудности, связанной с отрицанием и категорией предметной области в логике, то для Попова некоторый свет на ее решение, поверное, пролили лекции по математической логике для преподавателей и аспирантов кафедры логики философского факультета, которые в конце 50-х годов читала С. А. Яновская и которые слушал Попов.

Отзыв А. Н. Колмогорова на лекцию П. С. Попова ясно показал, в сколь сильной мере философская логика 40-х годов нуждалась в обогащении ее математико-логической и философско-математической проблематикой, а также в использовании соответствующих средств формализации.

---

<sup>26</sup> Успенский В. А. Указ. соч. С. 274. — Где содержатся приведенные слова Колмогорова, в статье Успенского не указано.