

*В. А. Бажанов*

### **РОССИЙСКИЕ ИСТОКИ НЕКЛАССИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ: ПЕРСОНАЛИИ, ИДЕИ, СОЦИОКУЛЬТУРНЫЙ КОНТЕКСТ\***

Путь к современной неклассической логике был долгим и тернистым. Исходная точка этого пути находится в области довольно смутных представлений о несовершенстве аристотелевой и даже в известном смысле — шире — классической логики, ее законов (основных принципов) и характера рассуждений, соответствующих ее нормам и предписаниям. Ученые России внесли значительный вклад в рождение и становление неклассической логики.

Каковы обстоятельства возникновения идей неклассической логики вообще и в России в частности? Кто из отечественных ученых внес весомый вклад в становление неклассических разделов логики? Какие факторы социокультурного порядка способствовали рождению именно в России важных идей в области неклассической логики?

#### **1. Ближние и дальние подступы. Предыстория неклассической логики**

Если оставить в стороне соображение о том, что основателем неклассической логики является Аристотель (соображение, на мой взгляд, не вполне обоснованное), то реальную историю неклассической логики следует отсчитывать со второй половины XIX в.

С середины XIX в. классическая логика развивалась в двух формах (направлениях): во-первых, так сказать, собственно аристотелевой,

---

\* Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ: проект № 03-03-00350.  
© В. А. Бажанов, 2005

а во-вторых, математической логики, которая, впрочем, включала алгебраический и логистический стили изложения. Базисные принципы классической логики — законы (не)противоречия и исключенного третьего — анализировались все более и более тщательно в рамках обоих направлений. Диалектики также обращали пристальное внимание на эти законы.

В конце 1880-х годов Ч. Пирс высказал мысль о возможности «неевклидовой» логики; чуть позже он стал говорить о неаристотелевой логике, имея в виду идею трехзначной логики. В 1902 г. он указал на несколько ситуаций, когда, по его мнению, непригодны законы (не)противоречия и исключенного третьего: «Я давно чувствовал, — писал Ч. Пирс, — что есть серьезный дефект в существующей логике... Я не хочу сказать, что закон исключенного третьего безусловно ложный, но надо заметить, что в каждой области мышления есть “ничейная земля” между утверждением и отрицанием, которая столь же реальна, как они сами. Математики давно это признают, тогда как метафизики и старомодные логики — те, которые пытаются отделить козлиц от овец, — никогда не признавали этот факт. Данное признание, однако, вовсе не означает отказа от существующей логики, а может рассматриваться как дополнение к ней»<sup>1</sup>.

В 1910 г. в письме к Ф. С. Расселу Ч. Пирс коснулся «жгучей» темы современной логики: «До тех пор пока я не предпринял общего исследования логики отношений, я осмысливал ситуацию, когда допускается, что законы логики отличны от тех, которые мы знаем. Это была своего рода неаристотелева логика в том же смысле, в каком мы говорим о неевклидовой геометрии. Некоторые следствия были довольно интересными, но все-таки недостаточно интересными, чтобы их публиковать. Общая идея довольно прозрачна для любого, кто признает, что логика покоится на признании некоторых позитивных фактов и не является “голым” формализмом... Однако в конечном счете я пришел к выводу, что эта линия исследований не очень важна и не заслуживает дальнейших усилий»<sup>2</sup>. Пирс здесь же уточняет, что создание неаристотелевой логики он связывает с отказом от закона транзитивности.

---

<sup>1</sup> Цит. по: *Eisele C. The New Elements of Mathematics by Charles Peirce // Men and Institutions in American Mathematics. Lubbock, 1976. P. 116.*

<sup>2</sup> Цит. по: *Carus P. The Nature of Logical and Mathematical Thought // The Monist. 1910. Vol. 20. P. 45.*

Комментируя это письмо Ч. Пирса, главный редактор журнала *The Monist* П. Карус замечает, что не согласен с его трактовкой природы неаристотелевой логики и предлагаемым методом ее построения, поскольку, во-первых, такая точка зрения предполагает различное, а не единообразное истолкование природы классической и неклассической логики, во-вторых же, закон транзитивности никогда не включался в состав основных логических законов — и поэтому его пересмотр вряд ли может считаться отправной точкой для создания неаристотелевой логики.

В любом случае для нас важно отметить, что в конце XIX — начале XX в. Ч. Пирс и ряд других мыслителей обсуждали возможность создания неаристотелевой, неклассической логики и считали такую возможность достаточно реальной.

## **2. Условия, сопутствующие возникновению неклассических систем**

Если попытаться обобщить факты рождения и становления неклассических систем научного знания, то можно подметить любопытную закономерность: эти системы имеют больше шансов появиться и утвердиться в тех научных центрах (имеем в виду классические отрасли науки), в которых работают молодые, хорошо подготовленные ученые, но в которых еще не возникли сколько-нибудь прочные и развитые научные школы. И это понятно: научная школа с ее устоявшимися традициями, критериями и канонами научности неизбежно будет подавлять росток новой — в данном случае неклассической — парадигмы, для становления которой необходимы свобода от диктата авторитетов и простор для высказывания «сумасшедших» идей. Вероятно, эта закономерность может относиться к механизмам рождения новых парадигм вообще, не только в области логического знания.

История развития науки в Казанском университете во многом подтверждает подмеченную закономерность. Почти до конца XIX в. он был самым восточным университетом Европы, представлявшим достаточно благоприятные условия работы ввиду планомерно и хорошо комплектуемой библиотеки, определенной академической автономии и свободы, возможности командировок, включая заграничные. В то же время в Казанском университете не складывались условия для формирования устойчивых научных школ (за исключением разве что химической школы).

Действительно, в Казанском университете работали более или менее продолжительное время (или были связаны с ним) такие первопроходцы в науке (и/или культуре), как Н. И. Лобачевский (математика), И. А. Бодуэн де Куртенэ (лингвистика), В. Хлебников (поэзия), Н. А. Васильев (логика). Каждый из этих мыслителей считается родоначальником неклассической системы: Н. И. Лобачевский — «воображаемой» геометрии, И. А. Бодуэн де Куртенэ — социоллингвистики, В. Хлебников — «воображаемой» поэзии, Н. А. Васильев — «воображаемой» логики. Не случайно, видимо, характеристика трех систем как «воображаемых» подчеркивает как бы факт отрыва от «реальности», описываемой в терминах классических представлений. В. И. Ульянова-Ленина, который в течение недолгого периода (три месяца) учился в Казанском университете, также можно отнести к когорте еретиков, имевших цель потрясти — и потрясших — привычные устои.

Важным источником идей неклассической логики служит статья И. Е. Орлова, опубликованная в 1928 г., — единственная работа по логике автора, одержимого поиском особой — диалектической — логики естествознания в условиях, когда диалектика в СССР рассматривалась в качестве универсального и наиболее мощного метода научного познания.

### 3. Автономность развития неклассической логики в России

Несмотря на знакомство российских ученых с трудами западных коллег (западные журналы и книги после выхода немедленно оказывались в библиотеках и магазинах, а сами ученые регулярно выезжали за рубеж), идеи А. Мейнонга (1907), Л. Э. Я. Брауэра (1908), Я. Лукасевича (1910), которые лежали в русле неклассической науки, не оказали сколько-нибудь ощутимого влияния на русских ученых. Логики России хотя и следили пристально за достижениями западных коллег, но развивали свои представления в значительной степени независимо от последних. Еще в 1901–1902 гг. С. О. Шатуновский утверждал неприемлемость закона исключенного третьего по отношению к бесконечным множествам<sup>3</sup>. П. А. Флоренский в книге «Стопы и утверждение Истины» (1914), если следовать Е. А. Сидоренко<sup>4</sup>, высказывает идеи

---

<sup>3</sup> См.: Бахмутская Э. Я. О ранних работах С. О. Шатуновского по основаниям математики // Историко-математические исследования. 1965. Вып. 16. С. 208.

<sup>4</sup> См.: Сидоренко Е. А. Идеи немонотонной и паранепротиворечивой логики у П. Флоренского // Логические исследования. 1997. Вып. 4. С. 290–303.

паранепротиворечивой и немонотонной логики в своем учении о Святом Духе. По мнению Б. В. Бирюкова, русские неокантианцы А. И. Введенский и Н. О. Лосский также были близки к идее паранепротиворечивости<sup>5</sup>.

#### 4. Ожидания, предшествующие появлению неклассической логики

П. Карус в 1910 г. писал, что «аристотелева логика неполна и неэффективна, поскольку описывает самые простые отношения и не распространяется на более сложные формы мысли, хотя в ней доселе и не найдены какие-либо ошибки... Между тем можно вообразить сказочный мир, который в своей основе закономерен, и в нем не нарушается закон противоречия. Чисто формальные правила аристотелевой логики также сохраняются. Мельница, так сказать, прежняя, а зерно, поступающее на жернова, новое. Если существует геометрия искривленного пространства, то почему не должна существовать и своего рода “искривленная” логика (*curved logic*)? Создание такой логики безусловно явится исключительным научным открытием, на которое еще не получен патент. Какая заманчивая возможность разделить судьбу Римана в области логики!» — восклицал ученый.

«Мир, — продолжал он, — стал свидетелем многих открытий... По телефону можно разговаривать на неограниченном расстоянии, наши современники летают по воздуху, подобно птицам. Открытие радия поколебало законы физики, но открытие неаристотелевой логики превзойдет все эти достижения...»<sup>6</sup> Между тем в том же 1910 г. 18 мая в пробной лекции, читавшейся Н. А. Васильевым в Казанском университете, была впервые предложена система неклассической логики не как идея, а как вполне законченная формальная конструк-

---

<sup>5</sup> См.: Бирюков Б. В., Шуранов Б. М. Русские неокантианцы: предвосхищение идей логической паранепротиворечивости // Современная логика: проблемы теории, истории и применения в науке. СПб., 1996. С. 125–127. — Вероятно, на самом деле ситуация не столь проста и мыслительные построения русских философов не могут осмысливаться как непосредственное предвосхищение тех или иных неклассических систем логики. Скорее, речь здесь идет в большей мере о реконструкции соответствующих представлений сквозь призму современных идей паранепротиворечивости (и немонотонности).

<sup>6</sup> *Carus P.* The Nature of Logical and Mathematical Thought. P. 45.

ция, удовлетворяющая взыскательным требованиям научного сообщества<sup>7</sup>.

### 5. Воображаемая логика Н. А. Васильева и ее эвристические предпосылки

Еще юношей, который не определился с выбором пути и интересов, Николай Васильев в 1897 г. конспектирует статью Ч. Пирса по логике отношений, увидевшую свет в том же году. В этой статье Ч. Пирс развивает логику отношений как в известном смысле альтернативную аристотелевой логике систему. Видимо, уже тогда у Николая Васильева сформировалось чувство, так сказать, потенциальной неабсолютности аристотелевой логики.

Впоследствии Н. А. Васильев называет следующие вехи на пути к новой логике:

- гегелевская диалектика (и вся диалектическая традиция в целом);
- индуктивная логика Дж. С. Милля и его критика аристотелевского силлогизма;
- критика Х. Зигвартом классификации модальных суждений;
- развитие математической логики<sup>8</sup>.

Анализ научного наследия и творчества Н. А. Васильева в целом позволяет назвать те эвристические предпосылки, которые выступили своего рода катализатором в процессе создания воображаемой логики. Это:

- логика отношений Ч. Пирса, знакомство с которой зародило у Н. А. Васильева убеждение в «несединственности» аристотелевой логики;
- поэзия символизма, для которой характерна тема «других миров», и наделение этих миров Н. А. Васильевым в своих стихах противоречивыми свойствами;
- психологизм ученого, который обосновывал допустимость неаристотелевой логики устройством психики и восприятия, смыслом и природой отрицания в воображаемых мирах;

---

<sup>7</sup> О Н. А. Васильеве подробнее см.: *Бажанов В. А.* 1) Николай Александрович Васильев (1880–1940). М., 1988; 2) Н. А. Васильев. Казань, 2002.

<sup>8</sup> Подробнее см.: *Bazhanov V. A.* The Origins and Emergence of Non-Classical Logic in Russia (Nineteenth Century until the Turn of the Twentieth Century) // *Zwischen traditioneller und moderner Logik. Nichtklassische Ansätze.* Paderborn, 2001. S. 205–217.

— идеи Ч. Дарвина, которые, как утверждал Х. Зигварт (и Н. А. Васильев особо подчеркивал эту мысль), имеют непреходящее значение и для логики и заставляют перейти от истолкования понятия как статичного образования к анализу его динамики — анализу, предполагающему отличную от аристотелевой логику;

— аналогия с методом создания неевклидовой геометрии, которую осознанно и преднамеренно использовал Н. А. Васильев при построении своей логики; он специально отмечал, что воображаемая логика создана путем применения «метода воображаемой геометрии».

Значение новаторских работ Н. А. Васильева раскрывалось постепенно: они намного опережали свое время. Ввиду содержательного стиля изложения (по форме вполне соответствующего аристотелевской парадигме) каждое поколение логиков прочитывало труды Н. А. Васильева под углом зрения тех идей, которые для этого поколения были доминирующими; точнее, наверное, можно было бы выразиться так: каждое поколение *вычитывало* и извлекало из содержательных трудов Н. А. Васильева те идеи, которые могли быть и были востребованы в тот самый конкретный момент.

Так, академик Н. Н. Лузин в своем отзыве (1927 г.; в момент написания отзыва он был еще членом-корреспондентом) на работы Н. А. Васильева обращает внимание только и исключительно на отказ в воображаемой логике от закона исключенного третьего, который, по его мнению, предвосхищал интуиционизм и лежит в русле усилий этого направления по созданию новой математической теории. Н. Н. Лузин ни словом не упоминает значительно более радикальный отказ Н. А. Васильева от закона (не)противоречия — отказ, который, по мнению Н. А. Васильева, фактически предполагал и отказ от закона исключенного третьего.

Крупный советский алгебраист академик А. И. Мальцев подчеркивает заслугу Н. А. Васильева в развитии логической мысли в России; он считает ученого (равно как и Н. Решер, Дж. Клайн и М. Джеммер) провозвестником многозначной логики. Впрочем, пересмотр Н. А. Васильевым статуса закона (не)противоречия и отказ от этого закона А. И. Мальцевым (равно как и Н. Решером, Дж. Клайном и М. Джеммером) никак не упоминаются и не комментируются<sup>9</sup>. Этот интеллектуально «отчаянный» шаг Н. А. Васильева как бы не замеча-

---

<sup>9</sup> См.: *Мальцев А. И.* Избр. труды. Т. 1. М., 1976.

ется именно теми, кто должен был его по крайней мере увидеть и как-то оценить.

Несмотря на то что работы Н. А. Васильева были включены в знаменитую библиографию по математической логике А. Чёрча (1936–1938 гг.), они почти не замечались научным сообществом. А. Френкель и И. Бар-Хиллел в книге «Основания теории множеств»<sup>10</sup> упоминают одну из работ Н. А. Васильева — единственную опубликованную на иностранном языке; Р. Фейс в своей книге по модальной логике также в библиографии приводит ту же работу ученого<sup>11</sup>, но можно довольно уверенно сказать, что идеи Н. А. Васильева не были востребованы ни А. Френкелем и И. Бар-Хиллелом, ни Р. Фейсом.

По существу идеи Н. А. Васильева были переоткрыты С. Яськовским, Д. Нельсоном и Н. да Костой, с которого, собственно, и началось поступательное развитие паранепротиворечивой логики. Н. да Коста рассказывал автору этих строк, что когда он, уже достаточно известный специалист, разработавший паранепротиворечивую логику, обнаружил, что у него есть русский предшественник, опередивший его на 60 лет, то был просто поражен. Он поручил своей ученице А. Арруда изучить труды Н. А. Васильева. А. Арруда, к сожалению, рано ушедшая из жизни, много сделала для популяризации идей Н. А. Васильева на Западе<sup>12</sup>.

## 6. Неклассическая логика как «побочный» продукт диалектических изысканий

Феномен идеологизированной науки, господствовавший в СССР в 1920–1940-е годы и оказавший в целом самое негативное влияние на развитие отечественной науки, в некоторых случаях имел интереснейшие и весьма неожиданные «побочные продукты» — в виде, например, психологических исследований Л. С. Выготского и А. Р. Лурии, а также логики совместности предложений И. Е. Орлова<sup>13</sup>.

---

<sup>10</sup> Френкель А., Бар-Хиллел И. Основания теории множеств. М., 1966.

<sup>11</sup> Фейс Р. Модальная логика. М., 1974.

<sup>12</sup> См.: Arruda A. I. The Survey of Paraconsistent Logic // *Mathematical Logic in Latin America*. Amsterdam; New York; Oxford, 1980. P. 1–41.

<sup>13</sup> Об И. Е. Орлове подробнее см.: Bazhanov V. A. 1) *The Origins and Emergence of Non-Classical Logic in Russia...*; 2) *The Scholar and the «Wolfhound Era»: The Fate of Ivan E. Orlov's Ideas in Logic, Philosophy, and Science // Science in Context*. 2003. Vol. 16. N. 4. P. 535–550.



И. Е. Орлов активно занимался поиском особой логики естествознания, которая, по его мнению, должна была носить диалектический характер. Он очень активно публиковался, участвовал в дискуссиях, носивших довольно выраженную идеологическую окраску, с позиций марксистской диалектики рецензировал труды философов и естествоиспытателей. Все его многочисленные работы являлись философскими и были бы известны (как и сам автор) узкому кругу историков советской философии 1920–1930-х годов, если бы не одна-единственная статья по логике, опубликованная «в порядке обсуждения» в 1928 г. в «Математическом сборнике» — чисто математическом, а не философском издании. Она посвящена, как считал И. Е. Орлов, формальному изложению логики, которая адекватна современному естествознанию. С математической точки зрения в ней предпринята попытка связать интуиционистскую логику с модальной путем введения оператора необходимости, типичного для S4. И. Е. Орлов здесь претендует на преодоление парадокса материальной импликации.

И. Е. Орлов опубликовал первые научные работы еще в 1916 г. (они касались природы индуктивного метода и индуктивного доказательства), но в годы революций и Гражданской войны он молчит. С начала 1920-х годов, уже в совсем иной интеллектуальной и идеологической обстановке, он с позиций диалектики критикует теорию множеств Г. Кантора, основы логической машины Щукарева, в области философии физики отстаивает истинность механицизма, касается проблем психологии и даже музыки.

Его логическая работа 1928 г. впервые, кажется, была замечена А. А. Зиновьевым в 1962 г.<sup>14</sup> Тот факт, что по существу И. Е. Орлов выступает идейным предшественником релевантной логики, в 1978 г. отметил В. М. Попов<sup>15</sup>, а позже более обстоятельно обосновывали А. В. Чагров (1990) и Р. Роутли (1991)<sup>16</sup>. К. Дошен заметил, что И. Е. Орлов может считаться родоначальником подструктурных логик<sup>17</sup>, а С. Н. Артемов истолковывает идеи И. Е. Орлова в контексте

---

<sup>14</sup> Этот факт автору сообщил А. В. Чагров.

<sup>15</sup> См.: Попов В. М. О разрешимости релевантной системы RAO // Модальные и интенсиональные логики. М., 1978. С. 115–119.

<sup>16</sup> От которого, кстати, автор впервые и услышал имя И. Е. Орлова.

<sup>17</sup> См.: Dosen K. The First Axiomatization of Relevant Logic // Journal of Philosophical Logic. 1992. Vol. 21. P. 339–356.

логики доказуемости. Кроме того, Э. Алвес в 1992 г.<sup>18</sup>, а Н. да Коста, Ж.-И. Безьо и О. Буэно в 1995 г.<sup>19</sup> отнесли И. Е. Орлова к предтечам паранепротиворечивой логики.

И. Е. Орлов после 1928 г. логических работ не публиковал. Более того, вскоре он отошел от философских штудий и занялся разработкой методов получения йода и брома методами титрирования. По всей видимости, накал идеологической кампании, которая сопровождала полемику «механистов» и «диалектиков», убедил ученого, что разумнее покинуть философскую почву и перейти в более идеологически нейтральную область. В 1937–1938 гг. (точнее пока сказать невозможно) И. Е. Орлов скончался. Разгром как «механистов», так и «диалектиков» его непосредственно не коснулся, поскольку он уже трудился в новой области — на ниве разработки технологии, важной для народного хозяйства.

Таким образом, мы видим, что научное творчество может иметь довольно неожиданные истоки, а ложные посылки, питающие это творчество, могут лежать в основе истинных (и весьма перспективных, как в случае с логикой совместности предложений И. Е. Орлова) следствий.

---

<sup>18</sup> См.: *Alves E.* The First Axiomatization of Paraconsistent Logic // *Bulletin of the Section of Logic.* 1992. Vol. 21. P. 19–20.

<sup>19</sup> См.: *Da Costa N. C. A., Beziau J.-Y., Bueno O.* Paraconsistent Logic in a Historical Perspective // *Logique et Analyze.* 1995. Vol. 150–152. P. 111–125.