

# ЛОГИКО-ФИЛОСОФСКИЙ ТРАКТАТ

**Л. Витгенштейн**

Motto: и все что люди знают, а не просто восприняли слухом как шум, может быть высказано в трех словах. (Кюрнбергер).

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Эту книгу, пожалуй, поймет лишь тот, кто уже сам продумывал мысли, выраженные в ней, или весьма похожие. Следовательно, эта книга - не учебник. Ее цель будет достигнута, если хотя бы одному из тех, кто прочтет ее с пониманием, она доставит удовольствие. Книга излагает философские проблемы и показывает, как я полагаю, что постановка этих проблем основывается на неправильном понимании логики нашего языка. Весь смысл книги можно выразить приблизительно в следующих сливах: то, что вообще может быть сказано, может быть сказано ясно, а о чем невозможно говорить, о том следует молчать

Следовательно, книга хочет поставить границу мышлению, или скорее не мышлению, а выражению мыслей, так как для того, чтобы поставить границу мышлению, мы должны были бы мыслить обе стороны этой границы (следовательно, мы должны были бы быть способными мыслить то, что не может быть мыслимо). Эту границу можно поэтому установить только в языке, и все, что лежит по ту сторону границы, будет просто бессмыслицей.

Я не хочу судить о том, в какой мере мои усилия совпадают с усилиями других философов. Ведь написанное мною не претендует на новизну деталей, и я потому не указываю никаких источников, что мне совершенно безразлично, думал ли до меня кто-либо другой о том, о чем думал я.

Хочу только упомянуть выдающиеся работы Фреге и моего друга Бертрانا Рассела, которые в значительной степени стимулировали мои мысли.

Если эта работа имеет какое-либо значение, то оно заключается в двух положениях.

Во-первых, в том, что в ней выражены мысли, и это значение тем больше, чем лучше они выражены. Тем скорее они попадают в самую точку. Я, конечно, сознаю, что использовал далеко не все возможности просто потому, что мои силы слишком малы для этой задачи. Другие могут взяться за нее и сделать это лучше.

Напротив, *истинность* изложенных здесь мыслей кажется мне неопровержимой и окончательной. Следовательно, я держусь того мнения, что поставленные проблемы в основном окончательно решены. И если я в этом не ошибаюсь, то значение этой работы заключается, во-вторых, в том, что она показывает, как мало дает решение этих проблем.

## СУТЬ

1. Мир есть все то, что имеет место.

1.1. Мир есть совокупность фактов, а не вещей.

1.11. Мир определен фактами и тем, что это все факты.

1.12. Потому что совокупность всех фактов определяет, как все то, что имеет место, так и все то, что не имеет места.

1.13. Факты в логическом пространстве суть мир.

1.2. Мир распадается на факты.

1.21. Любой факт может иметь место или не иметь места, а все остальное останется тем же самым.

2. То, что имеет место, что является фактом, - это существование атомарных фактов.

2.01. Атомарный факт есть соединение объектов (вещей, предметов).

2.011. Для предмета существенно то, что он может быть составной частью атомарного факта.

2. 012. В логике нет ничего случайного: если предмет может входить в атомарный факт, то возможность этого атомарного факта должна предрешаться уже в предмете.

2.0121. Если бы для предмета, который мог существовать отдельно, сам по себе, впоследствии было бы создано соответствующее ему положение вещей - это выступало бы как случайность. Если предмет может входить в атомарные факты, то эта возможность должна заключаться: в самом предмете.

(Нечто логическое не может быть только возможным. Логика трактует каждую возможность, и все возможности суть се факты.)

Как мы не можем мыслить вообще пространственные объекты вне пространства или временные вне времени, так мы не можем мыслить какой-либо объект вне возможности его связи с другими. Если я могу мыслить объект в контексте атомарного факта, я не могу мыслить его вне возможности этого контекста.

2.0122. Предмет независим, поскольку он может существовать во всех возможных обстоятельствах, но эта форма независимости является формой связи с атомарным фактом, формой зависимости. (Невозможно, чтобы слова выступали двумя различными способами: отдельно и в предложении.)

2.0123. Если я знаю объект, то я также знаю все возможности его вхождения в атомарные факты. (Каждая такая возможность должна заключаться в природе объекта.) Нельзя впоследствии найти новую возможность.

2.01231. Чтобы знать объект, я должен знать не внешние, а все его внутренние качества.

2.0124. Если даны все объекты, то этим самым даны также и все возможные атомарные факты.

2.013. Каждая вещь существует как бы в пространстве возможных атомарных фактов. Это пространство я могу мыслить пустым, но не могу мыслить предмет без пространства.

2.0131. Пространственный объект должен находиться в бесконечном пространстве (точка пространства есть аргументное место.)

Пятно в поле зрения не должно быть обязательно красным, но оно должно иметь цвет, оно окружено, так сказать, цветным пространством. Тон должен иметь какую-то высоту, объект чувства осязания - какую-то твердость и т. д.

2.014. Объекты содержат возможность всех положений вещей.

2.0141. Возможность вхождения объекта в атомарные факты есть его форма.

2.02. Объект прост.

2.0201. Каждое высказывание о комплексах может быть разложено на высказывания об их составных частях и на предложения; полностью описывающие эти комплексы.

2.021. Объекты образуют субстанцию мира. Поэтому они не могут быть составными.

2.0211. Если бы мир не имел субстанции, то имеет смысл предложение или нет-зависело бы от того, истинно или нет другое предложение.

2.0212. Тогда было бы невозможно построить образ мира (истинный или ложный).

2.022. Очевидно, что как бы не отличался воображаемый мир от реального, он должен иметь нечто - некоторую форму - общее с действительным миром.

2.023. Эта постоянная форма состоит из объектов.

2.0231. Субстанция мира может определять только форму, а не материальные свойства. Потому что они прежде всего изображаются предложениями - прежде всего образуются конфигурацией объектов.

2.0232. Между прочим, объекты бесцветны.

2.0233. Два объекта одинаковой логической формы - помимо их внешних свойств- различаются только тем, что они различны.

2.02331. Или предмет имеет свойства, которых не имеет ни один другой предмет, - тогда -можно просто выделить его из других посредством описания, а затем на него указать; или же имеется много предметов, все свойства которых являются общими для них, - тогда вообще невозможно указать ли одного из этих предметов. Потому что, если предмет ничем не выделяется, то я не могу его выделить, - ведь в этом случае получилось бы, что он выделяется.

2.024. Субстанция есть то, что существует независимо от того, что имеет место.

2.025. Она есть форма и содержание.

2.0251. Пространство, время и цвет (цветность) есть формы объектов.

2.026. Только если есть объекты, может быть дана постоянная форма мира.

2.027. Постоянное, существующее и объект - одно и то же.

2.0271. Объект есть постоянное, существующее; конфигурация есть изменяющееся, неустойчивое.

2.0272. Конфигурация объектов образует атомарный факт.

2.03. В атомарном факте объекты связаны друг с другом подобно звеньям цепи.

2.031. В атомарном факте объекты сочетаются определенным образом.

2.032. Тот способ, каким связываются объекты в атомарном факте, есть структура атомарного факта.

2.033. Форма есть возможность структуры.

2.034. Структура факта состоит из структур атомарных фактов.

2.04. Совокупность всех существующих атомарных фактов есть мир.

2.05. Совокупность всех существующих атомарных фактов определяет также, какие атомарные факты не существуют.

2.06. Существование или несуществование атомарных фактов есть действительность. (Существование атомарных фактов мы также называем положительным фактом, несуществование - отрицательным.)

2.061. Атомарные факты независимы друг от друга.

2.062. Из существования или несуществования какого-либо одного атомарного факта нельзя заключать о существовании или несуществовании другого атомарного факта.

2.063. Действительность, взятая в ее совокупности, есть мир.

2.1. Мы создаем для себя образы фактов.

2.11. Образ изображает факты в логическом пространстве, т. е. в пространстве существования или несуществования атомарных фактов.

2.12. Образ есть модель действительности.

2.13. Объектам соответствуют в образе элементы этого образа.

2.131. Элементы образа замещают в образе объекты

2.14. Образ состоит в том, что его элементы соединяются друг с другом определенным способом.

2.141. Образ есть факт.

2.15. То, что элементы образа соединяются друг с другом определенным способом, показывает, что так же соединяются друг с другом и вещи. Эта связь элементов образа называется его структурой, а возможность этой структуры - формой отображения этого образа.

2.151. Форма отображения есть возможность того, что предметы соединены друг с другом так же, как элементы образа.

2.1511. Так образ связан с действительностью; он достает до нее.

2.1512. Он подобен масштабу, приложенному к действительности.

- 2.15121. Только самые крайние точки деления шкалы касаются измеряемого объекта.
- 2.1513. Согласно этому взгляду, образу принадлежит также отношение отображения, которое и делает его образом.
- 2.1514. Отношение отображения заключается в соотношении элементов образа и предметов.
- 2.1515. Эти соотношения есть как бы щупальца элементов образа, которыми образ касается действительности.
- 2.16. Чтобы быть образом, факт должен иметь нечто общее с тем, что он отображает.
- 2.161. В образе и в отображаемом должно быть нечто тождественное, чтобы первый вообще мог быть образом второго.
- 2.17. То, что образ должен иметь общим с действительностью, чтобы он мог отображать ее на свой манер - правильно или ложно, - есть его форма отображения.
- 2.171. Образ может отображать любую действительность, форму которой он имеет. Пространственный образ - все пространственное, цветной - все цветное и т. д.
- 2.172. Но свою форму отображения образ не может отображать. Он ее обнаруживает.
- 2.173. Образ изображает свой объект извне (его точка зрения есть его форма изображения), поэтому образ изображает свой объект правильно или ложно.
- 2.174. Но образ не может выйти за пределы своей формы изображения.
- 2.18. То, что каждый образ, какой бы формы он ни был, должен иметь общим с действительностью, чтобы он вообще мог ее отображать - правильно или ложно, - есть "логическая форма, т. е. форма действительности.
- 2.181. Если форма отображения является логической формой, то образ называется логическим.
- 2.182. Каждый образ есть также логический образ. (Напротив, не каждый образ есть, например, пространственный образ.)
- 2.19. Логический образ может отображать мир.
- 2.2. Образ имеет общим с отображаемым логическую форму отображения.
- 2.201. Образ отображает действительность посредством изображения возможности существования и несуществования атомарных фактов.
- 2.202. Образ изображает возможные положения вещей в логическом пространстве.
- 2.203. Образ содержит возможность того положения вещей, которое он изображает.
- 2.21. Образ соответствует или не соответствует действительности, он верен или неверен, истинен или ложен.
- 2.22. Образ изображает то, что он изображает, независимо от своей истинности или ложности, через форму отображения.
- 2.221. То, что образ изображает, есть его смысл.
- 2.222. Истинность или ложность образа состоит в соответствии или несоответствии его смысла действительности.
- 2.223. Чтобы узнать, истинен или ложен образ, мы должны сравнить его с действительностью.
- 2.224. Из образа самого по себе нельзя узнать, истинен он или ложен.
- 2.225. Нет образа, истинного априори.
3. Логический образ фактов есть мысль.
- 3.001. "Атомарный факт мыслим"-означает, что мы можем создать его образ.
- 3.01. Совокупность всех истинных мыслей есть образ мира.
- 3.02. Мысль содержит возможность того положения вещей, которое в ней мыслится.

То, что мыслимо, также возможно.

3.03. Мы не можем мыслить ничего нелогического, так как иначе мы должны были бы нелогически мыслить.

3.031. Когда-то говорили, что бог может создать все, за исключением того, что противоречит законам логики. Мы не могли бы сказать о каком-либо "нелогическом" мире, как он выглядит.

3.032. Изобразить в языке нечто "противоречащее логике" так же невозможно, как нельзя в геометрии посредством ее координат изобразить фигуру, противоречащую законам пространства, или дать координаты несуществующей точки.

3.0321. Мы можем, пожалуй, пространственно изобразить атомарный факт, противоречащий законам физики, но не атомарный факт, противоречащий законам геометрии.

3.04. Априори верной мыслью была бы такая, возможность которой обеспечивала бы и ее истинность.

3.05. Априори знать, что мысль истинна, мы могли бы только тогда, когда ее истинность познавалась бы из самой мысли (без объекта сравнения).

3.1. Мысль в предложении выражается чувственно воспринимаемо.

3.11. Мы употребляем чувственно воспринимаемые знаки (звуковые или письменные и т. д.) предложения как проекцию возможного положения вещей. Метод проекции есть мышление смысла предложения.

3.12. Знак, посредством которого мы выражаем мысль, я называю пропозициональным знаком (Satzzeichen). И предложение есть пропозициональный знак в своем проективном отношении к миру.

3.13. Предложению принадлежит все то, что принадлежит проекции; но не то, что проектируется. Следовательно, - возможность того, что проектируется, но не оно само. Следовательно, в предложении еще не содержится его смысл, но, пожалуй, лишь возможность его выражения. ("Содержание предложения" означает содержание осмысленного предложения.) В предложении содержится форма его смысла, но не его содержание.

3.14. Суть пропозиционального знака в том, что его элементы, слова, соединяются в нем определенным образом. Пропозициональный знак есть факт.

3.141. Предложение не является смесью слов. (Так же как музыкальная тема не является смесью звуков). Предложение членораздельно произносится.

3.142. Только факты могут выражать смысл; класс имен этого делать не может.

3.143. То, что пропозициональный знак является фактом, замаскировано обычной формой выражения - письменной или печатной. (Потому что, например, в напечатанном предложении пропозициональный знак существенно не отличается от слова. Поэтому Фреге мог назвать предложение составным именем.)

3.1431. Сущность пропозиционального знака станет очень ясной, если мы будем представлять себе его составленным не из письменных знаков, а из пространственных объектов (например, столов, стульев, книг). Пространственное взаиморасположение этих вещей выразит тогда смысл предложения.

3.1432. Мы не должны говорить: "Комплексный знак  $aRb$  означает, что  $a$  находится в отношении  $R$  к  $b$ ", но должны говорить: то, что " $a$  стоит в определенном отношении к  $b$ ", означает, что  $aRb$ ".

3.144. Положения вещей могут быть описаны, но не названы. (Имена подобны точкам, предложения - стрелкам, они имеют смысл.)

3.2. В предложении мысль может быть выражена так, что объектом мысли будут соответствовать элементы пропозиционального знака.

3.201. Эти элементы я называю "простыми знаками", а предложение "полностью анализированным".

3.202. Простые знаки, используемые в предложении, называются именами.

3.203. Имя означает объект. Объект есть его значение (" $A$ " есть тот же самый знак, что и " $A$ ").

3.21. Конфигурации простых знаков в пропозициональном знаке соответствует конфигурация объектов в положении вещей.

3.22. Имя замещает в предложении объект.

3.221. Объекты я могу только называть. Знаки замещают их. Я могу только говорить о них, но не высказывать их. Предложение может только сказать, как существует предмет, но не что он такое.

3.23. Требование возможности простого знака есть требование определенности смысла.

3.24. Предложение, говорящее о комплексе, находится во внутреннем отношении к предложению, говорящему о составной части этого комплекса. Комплекс может быть дан только через свое описание, и это описание будет или правильным, или неправильным. Предложение, в котором речь идет о несуществующем комплексе, будет не бессмысленным, а просто ложным. Тот факт, что элемент предложения обозначает комплекс, можно видеть из неопределенности в предложениях, в которые он входит. Мы знаем, что этим предложением еще не все определено (ведь обозначение общности содержит некоторый первообраз). Объединение символов комплекса в один простой символ может быть выражено определением.

3.25. Имеется один и только один полный анализ предложения.

3.251. Предложение выражает то, что оно выражает, определенным, ясно указуемым способом: предложение членораздельно произносится.

3.26. Имя не разлагается далее никаким определением; оно-первичный знак.

3.261. Каждый определенный знак указывает на те знаки, посредством которых он был определен, а определения показывают путь. Два знака, один - первичный, и другой - определенный через первичный, не могут обозначать одним и тем же способом. Имена не могут разлагаться на часта определениями. (Как и любой знак, который сам по себе и независимо от других имеет значение.)

3.262. То, что не может выражаться в знаке, выявляется при его применении. То, что скрывают знаки, показывает их применение.

3.263. Значения первичных знаков можно разъяснить. Разъяснения суть предложения, которые содержат первичные знаки. Они, следовательно, могут быть поняты только тогда, когда уже известны значения этих знаков.

3.3. Только предложение имеет смысл; только в контексте предложения имя обладает значением.

3.31. Каждую часть предложения, характеризующую его смысл, я называю выражением (символом). (Само предложение есть выражение). Выражение - все то существенное для смысла предложения, что предложения могут иметь друг с другом общего. Выражение характеризует форму и содержание.

3.311. Выражение предполагает формы всех предложениях, в которые оно может входить. Это является общим, характерным признаком класса предложений.

3.312. Следовательно, выражение изображается общей формой предложений, которые оно характеризует. А именно, в этой форме выражение будет постоянным, а все остальное - переменным.

3.313. Выражение, следовательно, изображается переменной, значения которой - предложения, содержащие это выражение. (В предельном случае переменная становится постоянной, выражение-предложением). Я назову подобную переменную "пропозициональной переменной".

3.314. Выражение имеет значение только в предложении. Каждая переменная может рассматриваться как пропозициональная переменная (Включая и переменное имя).

3.315. Если мы превратим какую-то составную часть предложения в переменную, то существует класс предложений, которые являются всем и значениями подобным образом возникшего переменного предложения. Этот класс в общем зависит еще от того, что мы, по произвольному соглашению, понимаем под частями предложения. Но если мы превратим все те знаки, значения которых было определено произвольно, в переменные, то все-таки будет существовать такой же класс. Однако теперь он зависит не от какого-либо соглашения, а только от природы предложения. Он соответствует логической форме - логическому первообразу.

3.316. Устанавливается, какие значения может принимать пропозициональная переменная. Установление значений есть переменная.

3.317. Установление значений пропозициональной переменной есть указание предложений, общим признаком которых является переменная. Установление значений есть описание этих предложений.

Следовательно, установление будет относиться только к символам, а не к их значениям. И только то существенно для установления, что оно есть только описание символов и ничего не утверждает об обозначаемом. Не существенно, как производится описание предложений.

3.318. Я понимаю предложение подобно Фреге и Расселу - как функцию выражений, содержащихся в нем.

3.32. Знак есть чувственно воспринимаемая часть символа.

3.321. Следовательно, два различных символа могут иметь общий знак (письменный или звуковой) - тогда они обозначают по-разному.

3.322. На общий признак двух объектов никогда не может указывать то, что мы обозначаем их одними и теми же знаками, но при различных методах обозначения. Потому что знак произволен. Следовательно, мы могли бы также выбрать два совершенно различных знака, и куда денется тогда общность обозначения?

3.323. В повседневном языке чрезвычайно часто бывает, что одно и то же слово обозначает совершенно различными способами - следовательно, принадлежит к различным символам, или что два слова, которые обозначают различными способами, употребляются в предложении на первый взгляд одинаково. Так появляется слово "есть" как связка, как знак равенства и как выражение существования; "существовать" - как непереходный глагол, подобный глаголу "идти"; "тождественный" - как прилагательное; мы говорим о чем-то, но также и о том, что что-то происходит. (В предложении "Зеленое есть зеленое", где первое слово есть собственное имя, а последнее - прилагательное, эти слова имеют не просто различные значения, но они являются различными символами).

3.324. Таким образом, легко возникают самые фундаментальные заблуждения (которыми полна вся философия).

3.325. Для того чтобы избежать этих ошибок, мы должны использовать такую символику, которая исключает их, не применяя одинаковых знаков в различных символах и не применяя одинаковым образом знаки, которые обозначают различным образом, т. е. символику, подчиняющуюся логической грамматике-логическому синтаксису. (Логическая символика Фреге и Рассела является таким языком, который, правда, исключает еще не все ошибки.)

3.326. Для того чтобы узнать символ в знаке, мы должны учитывать осмысленное употребление.

3.327. Знак определяет логическую форму только вместе со своим логико-синтаксическим применением.

3.328. Если знак не необходим, то он не имеет значения. В этом смысл "бритвы" Оккама. (Если все обстоит так, как если бы знак имел значение, то он имеет значение.)

3.33. В логическом синтаксисе значение знака не должно играть никакой роли; должна быть возможна разработка логического синтаксиса без всякого упоминания о значении знака; она должна предполагать только описание выражений.

3.331. Исходя из этого замечания, мы пересмотрим расселовскую "теорию типов". Ошибка Рассела проявилась в том, что при разработке своих символических правил он должен был говорить о значении знаков.

3.332. Ни одно предложение не может высказывать что-либо о самом себе, потому что пропозициональный знак не может содержаться в самом себе (это есть вся "теория типов").

3.333. Функция не может быть своим собственным аргументом, потому что функциональный знак уже содержит первообраз своего аргумента, а он не может содержать самого себя. Предположим, например, что функция  $F(f_x)$  могла бы быть своим собственным аргументом; тогда должно иметься предложение:  $F(F(f_x))$ , и в нем внешняя функция  $F$  и внутренняя функция  $F$  должны иметь различные значения, потому что внутренняя функция имеет форму  $\Phi(f_x)$ , а внешняя -  $\Psi(\Phi(f_x))$ . Общим у обеих функций является только буква  $F$ , которая сама по себе ничего не обозначает. Это сразу же станет ясно, если мы вместо  $F(F(u))$  напишем:  $(\Phi): \Psi(\Phi u) \cdot \Phi u = Fu$ .

Этим самым устраняется парадокс Рассела.

3.334. Правила логического синтаксиса должны быть понятны сами собой, если только известно, как обозначает каждый знак.

3.34. Предложение обладает существенными и случайными чертами. Случайны те черты, которые возникают благодаря особому способу конструирования пропозиционального знака, а существенны те, которые одни только делают предложение способным выразить свой смысл.

3.341. Следовательно, существенно в предложении то, что является общим для всех предложений, могущих выражать одинаковый смысл. И точно так же вообще существенным в символе является то, что имеют между собой общим все символы, могущие выполнять одну и ту же задачу.

3.3411. Следовательно, можно было бы сказать: собственное имя есть то, что имеют общим все символы, обозначающие объект. Из этого последовательно получается, что никакое сочетание не существенно для имени.

3.342. В наших обозначениях есть, правда, нечто произвольное, но вот что не произвольно: если мы нечто определяем произвольно, то еще нечто другое должно иметь место. (Это вытекает из сущности системы записи.)

3.3421. Конкретный метод символизации может быть несуществен, но существенно всегда то, что имеется возможный метод символизации. И так же дело обстоит вообще в философии: отдельное снова и снова оказывается несущественным, но возможность каждого отдельного раскрывает нам что-то о сущности мира.

3.343. Определения суть - правила, перевода с одного языка на другой. Каждая правильная символика должна быть переводима в другую согласно таким правилам: это есть то, что они все имеют общим.

3.344. То, что обозначено символом, есть общее всех тех символов, которыми первый символ может замещаться согласно правилам логического синтаксиса.

3.3441. Например, можно выразить общее всех способов записей функций истинности так: общим для них является то, что все они могут заменяться - например, обозначениями " $\sim p$ " ("не  $p$ ") и " $p \vee q$ " (" $p$  или  $q$ "). (Этим самым указано, как возможный специальный способ записи может дать нам общую информацию.)

3.3442. Знак комплекса не исчезает при анализе произвольно, так чтобы его исчезновение было различным во всякой пропозициональной структуре.

3.4. Предложение определяет место в логическом пространстве. Существование этого логического места гарантируется существованием одних только составных частей, существованием осмысленных предложений.

3:41. Пропозициональный знак и логические координаты - это и есть логическое место.

3.411. Геометрическое и логическое место соответствуют друг другу в том, что они оба есть возможность существования.

3.42. Хотя предложение должно определять только одно место в логическом пространстве, однако в нем должно быть уже дано все логическое пространство. (Иначе отрицание, логическая сумма, логическое произведение постоянно вводили бы в ординации новые элементы.) (Логические строительные леса (Gerust) вокруг образа определяют логическое пространство. Предложение охватывает все логическое пространство.)

3.5. Примененный, мыслимый пропозициональный знак есть мысль.

4. Мысль есть осмысленное предложение.

4.001. Совокупность предложений есть язык.

4.002. Человек обладает способностью строить язык, в котором можно выразить любой смысл, не имея представления о том, как и что означает каждое слово, - так же как люди говорят, не зная, как образовывались отдельные звуки. Разговорный язык есть часть человеческого организма, и он не менее сложен, чем этот организм. Для человека невозможно непосредственно вывести логику языка. Язык передевает мысли. И притом так, что по внешней форме этой одежды нельзя заключить о форме переодетой мысли, ибо внешняя форма одежды образуется совсем не для того, чтобы обнаруживать форму тела. Молчаливые соглашения для понимания разговорного языка чрезмерно усложнены.

4.003. Большинство предложений и вопросов, высказанных по поводу философских проблем, не ложны, а бессмысленны. Поэтому мы вообще не можем отвечать на такого рода вопросы, мы можем только установить их бессмысленность. Большинство вопросов и предложений философов



вытекает из того, что мы не понимаем логики нашего языка. (Они относятся к такого рода вопросам, как: является ли добро более или менее тождественным, чем красота?) И не удивительно, что самые глубочайшие проблемы на самом деле не есть проблемы.

4.0031. Вся философия есть "критика языка" (правда, не в смысле Маутнера). Заслуга Рассела как раз в том, что он сумел показать, что кажущаяся логическая форма предложения не должна быть его действительной формой.

4.01. Предложение-образ действительности. Предложение - модель действительности, как мы ее себе мыслим.

4.011. На первый взгляд, по-видимому, предложение-например, как оно напечатано на бумаге-не является образом действительности, о которой оно говорит. Но ведь и ноты тоже не кажутся на первый взгляд образом музыки, и наши фонетические знаки (буквы) не кажутся образом нашей устной речи. И все же эти символика даже в обычном смысле слова оказываются образами того, что они изображают.

4.012. Очевидно, что предложение формы "aRb" мы воспринимаем как образ. Здесь, очевидно, знак есть подобие обозначаемого.

4.013. И если мы проникнем в сущность этой образности, то увидим, что она не нарушается кажущимися нерегулярностями. Потому что эти нерегулярности тоже отражают то, что они должны выразить; но только другим способом.

4.014. Граммофонная пластинка, музыкальная мысль, партитура, звуковые волны - все это стоит друг к другу в том же внутреннем образном отношении, какое существует между языком и миром. Все они имеют общую логическую структуру. (Как в сказке о двух юношах, их лошадях и их лилиях. Они все в некотором смысле одно и то же.)

4.0141. В том, что есть общее правило, благодаря которому музыкант может извлекать из партитуры симфонию, благодаря которому можно воспроизвести симфонию из линий на граммофонной пластинке и - по первому правилу - снова воспроизвести партитуру,- в этом заключается внутреннее сходство этих, казалось бы, совершенно различных явлений. И это правило есть закон проекции, который проектирует симфонию в языке нот. Оно есть правило перевода языка нот в язык граммофонной пластинки.

4:015. Возможность всех подобий, всей образности нашего способа выражения, основана на логике отображения.

4.016. Для того чтобы понять сущность предложения, вспомним иероглифическое письмо, изображающее факты, которые оно описывает. И из него, не теряя существа отображения, возникло буквенное письмо.

4.02. Это мы видим из того, что мы понимаем смысл пропозиционального знака без того, чтобы он был нам объяснен.

4.021. Предложение есть образ действительности, потому что я знаю представленное им положение вещей, если я понимаю данное предложение. И я понимаю предложение без того, чтобы мне был объяснен его смысл.

4.022. Предложение показывает свой смысл. Предложение показывает, как обстоит дело, если оно истинно. И оно говорит, что дело обстоит так.

4.023. Предложение должно определять действительность до такой степени, чтобы достаточно было сказать "Да" или "Нет", для приведения его в соответствие с действительностью. Для этого действительность должна полностью описываться им. Предложение есть описание атомарного факта. Как описание объекта описывает его по его внешним свойствам, так предложение описывает действительность по ее внутренним свойствам. Предложение конструирует мир с помощью логических строительных лесов, поэтому в предложении можно также видеть, как обстоит дело со всем логическим, когда это предложение истинно. Можно делать выводы из ложного предложения.

4.024. Понять предложение - значит знать, что имеет место, когда оно истинно. (Следовательно, можно его понимать, не зная, истинно оно или нет.) Предложение понято, если поняты его составные части.

4.025. Перевод одного языка в другой происходит не так, что каждое предложение одного языка переводится, а предложение другого; переводятся только составные части предложения. (И в

словаре переводятся не только существительные, но и глаголы, прилагательные, союзы и т. д.; и они все трактуются одинаково.)

4.026. Значения простых знаков (слов) должны быть нам объяснены, чтобы мы их поняли. По мы объясняем при помощи предложений.

4.027. Для предложения существенно то, что оно может сообщать нам новый смысл.

4.03. Предложение должно в старых выражениях сообщать нам новый смысл. Предложение сообщает нам положение вещей, следовательно, оно должно быть существенно связано с этим положением вещей. И связь состоит именно в том, что оно является логическим образом этого положения вещей. Предложение высказывает нечто лишь постольку, поскольку оно есть образ.

4.031. В предложении положение вещей составляется как бы ради пробы. Вместо: это предложение имеет такой-то и такой-то смысл, можно -просто говорить: это предложение изображает такое-то и такое-то положение вещей.

4.0311. Одно имя представляет один предмет, другое имя - другой предмет, и они связаны друг с другом. И целое - как живой образ - изображает атомарный факт.

4.0312. Возможность предложения основывается на принципе замещения объектов знаками. Моя основная мысль заключается в том, что "логические постоянные" ничего не представляют, что логика фактов не может быть/представлена.

4.032. Предложение лишь постольку является образом положения вещей, поскольку оно логически расчленимо. (Предложение "ambulo" тоже является составным, потому что его основа имеет другой смысл с другим окончанием, а его окончание - с другой основой.)

4.04. В предложении должно быть в точности столько различных частей, сколько их есть в положении вещей, которое оно изображает. Оба должны обладать одинаковой логической (математической) множественностью. (Ср. механику Герца о динамических моделях.)

4.041. Эта математическая множественность, естественно, не может быть в свою очередь отображена. При отображении невозможно выйти за ее пределы,

4.0411. Если бы мы захотели, например, то, что мы выражаем через " $(x)fx$ ", выразить через замену индекса перед  $fx$ , например, так: "(общее)  $fx$ ";- это было бы неудовлетворительно: мы не знали бы, что обобщалось. Если бы мы захотели показать это через индекс " $g$ ", например, так: " $f(x_g)$ ", то это также было бы неудовлетворительно: мы не знали бы область обобщения. Если бы мы попытались разрешить это введением некоторого знака на места аргумента, например, так: " $(G, G) * F(G, G)$ ", - это было бы неудовлетворительно: мы не смогли бы установить тождество переменных. И так далее. Все эти способы символизации неудовлетворительны, так как они не имеют необходимой атематической множественности.

4.0412. По этой же причине неудовлетворительно и идеалистическое объяснение виденья пространственных отношений через "пространственные очки", потому что оно не может объяснить множественности этих отношений.

4.05. Действительность сравнивается с предложением.

4.06. Истинным или ложным предложение может быть, только будучи образом действительности.

4.061. Если не замечать, что предложение имеет смысл, независимый от фактов, то можно легко поверить, что истинное и ложное - равноправные отношения между знаками и обозначаемым. Тогда можно было бы сказать, например, что " $p$ " обозначает истинным образом то, что " $\neg p$ " обозначает ложным образом, и т. д.

4.062. Нельзя ли объясняться с помощью ложных предложений так же, как до этого с помощью истинных, поскольку известно, что они мыслятся ложными? Нет! Потому что предложение истинно, если то, что в нем утверждается, имеет место; и если мы под " $p$ " имеем в виду " $\neg p$ ", и то, что мы имеем в виду, имеет место, то " $p$ " в новом понимании истинно, а не ложно.

4.0621. Но важно то, что знаки " $p$ " и " $\neg p$ " могут выражать одно и то же, так как это показывает, что знаку " $\neg$ " в действительности ничто не соответствует. То, что в предложении встречается отрицание, еще не характеризует его смысла ( $\neg\neg p = p$ ). Предложения " $p$ " и " $\neg p$ " имеют взаимно противоположный смысл, но им соответствует одна и та же действительность.

4.063. Иллюстрация для разъяснения понятия истинности: черное пятно на белой бумаге; можно описать форму пятна, указывая для каждой точки поверхности, является ли она белой или черной. Факту, что точка черная, соответствует положительный факт, факту, что точка белая (не черная), - отрицательный факт. Если я укажу точку поверхности (по терминологии Фреге - значение истинности), то это соответствует предположению, выдвигаемому на обсуждение, и т. д. Но для того, чтобы можно было сказать, является ли точка черной или белой, я должен прежде всего знать, когда можно назвать точку черной и когда белой; чтобы можно было сказать, что "jo" истинно (или ложно), я должен определить, три каких обстоятельствах я называю "р" истинным, и тем самым я определяю смысл предложения." Аналогия [нарушается в следующем пункте: мы можем указать точку на бумаге, даже не зная, что такое черное и белое, но предложению без смысла вообще ничего не соответствует, так как оно не обозначает никакого предмета (значения истинности), свойства которого называются, например, "ложью" или "истиной". Глагол предложения не есть "истинно" или "ложно" - как думал Фреге, - но то, что "истинно", должно уже содержать глагол.

4.064. Каждое предложение должно уже иметь некоторый смысл; утверждение не может придать ему смысл, потому что оно утверждает именно смысл. То же самое относится и к отрицанию.

4.0641. Могли бы сказать: отрицание уже связывается с логическим местом, которое определяется отрицаемым предложением. Отрицающее предложение определяет не то логическое место, которое определяет отрицаемое предложение. Отрицающее предложение определяет логическое место с помощью логического места отрицаемого предложения описывая первое как лежащее вне последнего. Сам факт, что отрицаемое предложение может снова отрицаться, показывает, что то, что отрицается, уже является предложением, а не только предварением предложения.

4.1. Предложение изображает существование и несуществование атомарных фактов.

4.11. Совокупность всех истинных предложений есть все естествознание (или совокупность всех естественных наук).

4.111. Философия не является одной из естественных наук. (Слово "философия" должно означать что-то стоящее над или под, но не наряду с естественными науками.)

4.112. Цель философии - логическое прояснение мыслей. Философия не теория, а деятельность. Философская работа состоит по существу из разъяснений. Результат философии - не некоторое количество "философских предложений", но прояснение предложений. Философия должна прояснять и строго разграничивать мысли, которые без этого являются как бы темными и расплывчатыми.

4.1121. Психология не ближе к философии, чем любая другая естественная наука. Теория познания есть философия психологии. Не соответствует ли мое изучение знакового языка изучению мыслительного процесса, который философы считали таким существенным для философии логики? Только они запутались большей частью в несущественных психологических исследованиях, и аналогичная опасность грозит и моему методу.

4.1122. Дарвиновская теория имеет не больше отношения к философии, чем любая другая естественно-научная гипотеза.

4.113. Философия ограничивает спорную область естествознания.

4.114. Она должна ставить границу мыслимому и тем самым немислимому. Она должна ограничивать немислимое изнутри через мыслимое.

4.115. Она означает то, что не может быть сказано, ясно показывая то, что может быть сказано.

4.116. Все то, что вообще может быть мыслимо, должно быть ясно мыслимо. Все то, что может быть сказано, должно быть ясно сказано.

4.12. Предложения могут изображать всю действительность, но они не могут изображать то, что они должны иметь общим с действительностью, чтобы быть способными ее изображать, - логическую форму.

Для того чтобы можно было изображать логическую форму, мы должны были бы быть в состоянии поставить себя вместе с предложениями вне логики, то есть вне мира.

4.121. Предложения не могут изображать логическую форму, она отражается в них. Язык не может изображать то, что само отражается в языке. Мы не можем выразить языком то, что само выражается в языке. Предложение показывает логическую форму действительности. Оно выявляет ее.

4.1211. Так, предложение "fa" показывает, что в его смысл входит объект "fa"; два предложения "fa" и "ga" показывают, что в них обоих речь идет об одном и том же объекте. Если два предложения противоречат друг другу, то это обнаруживается в их структуре; точно так же, если одно следует из другого. И так далее.

4.1212. То, что может быть показано, не может быть сказано.

4.1213. Теперь нам понятно, почему мы чувствуем, что мы владеем правильным логическим пониманием, если только все правильно в нашей символике.

4.122; "Мы можем говорить в некотором смысле о формальных свойствах объектов и атомарных фактов или о свойствах структуры фактов, и в этом же смысле - о формальных отношениях и отношениях структур.

(Вместо "свойство структуры" я также говорю "внутреннее свойство"; вместо "отношения структур" - "внутреннее отношение". Я привожу эти выражения, „чтобы показать причину очень распространенного у философов смешения внутренних отношений и собственно (внешних) отношений.)

Существование подобных внутренних свойств и отношений не может, однако, утверждаться предложениями, но оно проявляется в предложениях, которые изображают факты и говорят о рассматриваемых объектах.

4.1221. Внутреннее свойство факта мы можем также назвать чертой этого факта. (В том смысле, в каком мы, например, говорим о чертах лица.)

4.123. Свойство является внутренним, если немислимо, что его объект им не обладает.

(Этот голубой цвет и тот стоят *ei ipso* (тем самым) во внутреннем отношении более светлого и более темного. Немислимо, чтобы эти два объекта не стояли в этом отношении друг к другу.)

(Здесь неопределенному употреблению слов "свойство" и "отношение" соответствует неопределенное употребление слова "объект".)

4.124. Существование внутреннего свойства возможного положения вещей не выражается предложением, но оно выражает себя в предложении, изображающем это положение вещей, посредством внутреннего свойства данного предложения. Приписывать предложению формальное свойство так же бессмысленно, как и отрицать у него это формальное свойство.

4.1241. Нельзя различать формы друг от друга, говоря, что одна форма имеет это свойство, а другая - то, так как это предполагает, что имеется смысл в утверждении любого свойства любой из этих форм.

4.125. Существование внутреннего отношения между возможными положениями вещей выражается в языке внутренним отношением между предложениями, которые их изображают.

4.1251. Здесь окончательно разрешается спорный вопрос - "являются ли все отношения внутренними или внешними".

4.1252. Ряды, упорядоченные внутренними отношениями, я называю формальными рядами. Числовой ряд упорядочен не внешним, а внутренним отношением. Точно так же и ряд предложений "aRb". "(\$x): aRx • xRb" "(\$x, y) : aRx • xRy • yRb", и т. д. (Если "b" стоит в одном из таких отношений к "a", то я называю "b" следующим за "a".)

4.126. В том смысле, в каком мы говорим о формальных свойствах, мы можем теперь говорить и о формальных понятиях. (Я ввожу это выражение, чтобы сделать ясной причину смешения формальных понятий с собственно понятиями, которое пронизывает всю старую логику). Тот факт, что нечто подводится под формальное понятие, как его объект, не может быть выражен предложением. Но это обнаруживается в знаке самого этого объекта. (Имя показывает, что оно обозначает объект, знак числа - что он обозначает число, и так далее.) Формальные понятия не могут, как собственно понятия, изображаться функцией. Потому что их признаки, формальные свойства, не выражаются функциями. Выражение формального свойства есть черта определенного символа. Знак, обозначающий признак формального понятия, является, следовательно, характерной чертой всех символов, значения которых подводятся под это понятие. Следовательно, выражение формального понятия есть пропозициональная переменная, в которой постоянным является только эта характерная черта.

4.127. Эта пропозициональная переменная обозначает формальное понятие, а ее значения обозначают те объекты, которые подходят под это понятие.

4.1271. Каждая переменная есть знак формального понятия. Потому что каждая переменная представляет постоянную форму, которой обладают все ее значения и которая может пониматься как формальное свойство этих значений.

4.1272. Так, переменное имя "x" есть собственно знак псевдопонятия объект. Там, где всегда правильно употребляется слово "объект" ("предмет", "вещь" и т. д.), оно выражается в логической символике через переменные имена. Например, в предложении: "имеется два объекта, которые..." через  $(\$x, y)...$  Там же, где оно употребляется иначе, т. е. как собственно понятийное слово, возникают бессмысленные псевдопредложения. Так, например, нельзя сказать: "имеются объекты", как говорят "имеются книги". И также нельзя говорить: "имеется 100 объектов" или "имеется K объектов". И вообще бессмысленно говорить о количестве всех объектов. Это же относится и к словам "комплекс", "факт", "функция", "число" и так далее. Все они обозначают формальные понятия и изображаются в логической символике переменными, а не функциями или классами (как думали Фреге и Рассел). Такие выражения, как "1 есть число", "есть только один нуль", и все им подобные бессмысленны. (Говорить "есть только одна единица" так же бессмысленно, как было бы бессмысленно сказать:  $2 + 2$  в 3 часа равно 4.)

4.12721. Формальное понятие уже дано с объектом, который подводится под него. Следовательно, нельзя вводить объекты формального понятия и само формальное понятие как исходные (die Grund begriffe) понятия. Следовательно, нельзя вводить в качестве исходных понятий, например, понятие функции и одновременно конкретные функции (как делал Рассел) или понятие числа и одновременно определенные числа.

4.1273. Если мы хотим выразить в логической символике общее предложение "b следует за a", то для этого мы употребляем выражение для общего члена формального ряда:

aRb,  
( $\$x$ ): aRx.xRb,  
( $\$x, y$ ): aRx xRy yRb,  
...

Общий член формального ряда можно выразить только переменной, так как понятие: "член этого формального ряда" является формальным понятием. (Это просмотрели Фреге и Рассел; способ, каким они хотели выразить общие предложения, такие, как, например, вышеприведенные, был поэтому ложным; он содержал *circulus vitiosus* (порочный круг). Мы можем определить общий член формального ряда, давая его первый член и общую форму операции, которая образует последующий член из предыдущего предложения.

4.1274. Вопрос о существовании формального понятия бессмыслен. Потому что ни одно предложение не может ответить на такой вопрос (например, нельзя спрашивать: "Есть ли неанализируемые" субъектно-предикатные предложения (Subjekt-Prädikatsätze)?)

4.128. Логические формы нечисленны. Поэтому в логике нет каких-либо привилегированных чисел и поэтому нет никакого философского монизма или дуализма и т. д.

4.2. Смысл предложения есть его согласование или несогласование с возможностями существования и несуществования атомарных фактов.

4.21. Простейшее предложение, элементарное предложение, утверждает существование атомарного факта.

4.211. Признаком элементарного предложения является то, что ни одно элементарное предложение не может ему противоречить.

4.22. Элементарное предложение состоит из имен. Оно есть связь, сцепление имен.

4.221. Очевидно, что при анализе предложений мы должны доходить до элементарных предложений, которые состоят из непосредственной связи имен. Здесь встает вопрос: как возникает пропозициональная связь?

4.2211. Даже если мир бесконечно сложен, так что каждый факт состоит из бесконечного числа атомарных фактов и каждый атомарный факт из бесконечного числа объектов, - даже тогда должны быть даны объекты и атомарные факты.

4.23. Имя выступает в предложении только в контексте элементарного предложения.

4.24. Имена суть простые символы; я обозначаю их отдельными буквами ("x", "y", "z").  
Элементарное предложение я пишу как функцию имен в форме "fx", "Ф (x, y)" и т. д.  
Или я обозначаю его буквами p, q, r.

4.241. Если я употребляю два знака с одним и тем же значением, то я выражаю это, ставя между ними знак "=". Следовательно, "o == &" означает: знак "a" заменим знаком "b". (Если я ввожу с помощью уравнения некоторый новый знак, определяя, что он должен заменить первоначальный известный знак "a", то я пишу уравнение -определение - (как Рассел) в форме "a =b Def.". Определение есть символическое правило.)

4.242. Следовательно, выражения формы "a = b" являются только средством изображения; они ничего не говорят о значениях знаков "a", "b".

4.243. Можем ли мы понять два имени, не зная, обозначают ли они одну и ту же вещь или две различные вещи? Можем ли мы понять предложение, в которое входят эти два имени, не зная, обозначают ли они одну и ту же или различные вещи? Если я, например, знаю значение английского и значение синонимичного ему немецкого слова, то я не смогу не знать, что они синонимы; невозможно, чтобы я не мог перевести их одно в другое. Выражение вида a == с или выведенные из них не являются ни элементарными предложениями, ни другими осмысленными знаками. (Это будет показано ниже.)

4.25. Если элементарное предложение истинно, то атомарный факт существует; если элементарное предложение ложно, то атомарный факт не существует.

4.26. Указание всех истинных элементарных предложений полностью описывает мир. Мир полностью описывается указанием всех элементарных предложений вместе с указанием того, какие из них истинны, а какие ложны.

4.27. Относительно существования и несуществования  $n$  атомарных фактов имеется  $K_n = \sum_{v=0}^n (n, v)$  возможностей.

Могут существовать все комбинации атомарных фактов, и, кроме них, другие комбинации существовать не могут.

4.28. Этим комбинациям соответствует такое же число возможностей истинности и ложности  $n$  элементарных предложений.

4.3. Возможности истинности элементарных предложений означают возможности существования и несуществования атомарных фактов.

4.31. Возможности истинности можно изобразить схемами следующего вида ("И" означает "истинно", "Л" - "ложно". Строчки значений "И" и "Л" под строчками элементарных предложений означают в легко понимаемой символической их возможности истинности).

4.4. Предложение есть выражение согласования и несогласования с возможностями истинности элементарных предложений.

4.41. Возможности истинности элементарных предложений есть условия истинности и ложности предложений.

4.411. С первого же взгляда кажется вероятным, что введение элементарных предложений является основополагающим для понимания всех других видов предложения. Действительно, понимание общих предложений весьма ощутимо зависит от понимания элементарных предложений.

4.42. Относительно согласования и несогласования предложения с возможностями истинности  $n$  элементарных предложений имеется  $L_n = \sum_{i=0}^n K_i$  возможностей.

4.43. Согласование возможностей истинности мы можем выразить, соотнося с ними на схеме знак "И". Отсутствие этого знака означает несогласование.

4.431. Выражение согласования и несогласования с возможностями истинности элементарных предложений выражает условия истинности предложения. Предложение есть выражение своих условий истинности. (Фреге поэтому совершенно правильно помещал их вначале, как объяснение знаков своей логической символической. Только его объяснение понятия истинности ложно: если бы "истинное" и "ложное" были действительно объектами и аргументами в выражениях  $\sim p$  и т. д., тогда смысл  $\sim p$  отнюдь еще не устанавливался бы определением Фреге.)

4.44. Знак, возникающий из соотнесения знака "Я" с возможностями истинности, есть пропозициональный знак.

4.441. Ясно, что комплексу знаков "Л" и "И" не соответствует никакой объект (или комплекс объектов); не более-чем горизонтальными вертикальным линиям или скобкам соответствуют какие-либо объекты. Не существует "логических объектов". Аналогично, конечно, и для всех знаков, выражающих то же самое, что и схемы "И" и "Л".

4.442. Так, например: ("Знак утверждения" Фреге "/" логически полностью бессмыслен; он только указывает у Фреге (и у Рассела), что эти авторы считают отмеченные им предложения истинными. Поэтому "/" является частью соединения предложений не более, чем, например, номер предложения. Предложение не может утверждать о самом себе, что оно истинно.)

Если последовательность возможностей истинности в схеме устанавливается правилом комбинации раз и навсегда, тогда уже одна последняя колонка является выражением условий истинности. Если мы напишем эту колонку в строчку, то пропозициональный знак будет:

"(ИИ-И) (p, q)" или еще яснее: "(И/ИЛИ) (p, q)".

(Количество мест в левых скобках определяется количеством членов в правых.)

4.45. Для "n" элементарных предложений имеется  $L_n$  возможных групп условий истинности. Группы условий истинности, принадлежащие к возможностям истинности некоторого числа элементарных предложений, могут упорядочиваться в ряд.

4.46. Среди возможных групп условий истинности имеется два предельных случая. В первом случае предложение истинно для всех возможностей истинности элементарного предложения. Мы говорим, что условия истинности тавтологичны. Во втором случае предложение ложно для всех возможностей истинности. Условия истинности противоречивы. В первом случае мы называем предложение тавтологией, во втором - противоречием.

4.461. Предложение показывает то, что оно говорит, тавтология и противоречие показывают, что они ничего не говорят. Тавтология не имеет условий истинности, потому что она безусловно истинна; а противоречие ни при каких условиях не истинно. Тавтология и противоречие не имеют смысла.

(Как точка, из которой две стрелки расходятся в противоположных направлениях.)

(Я не знаю, например, ничего о погоде, если я знаю, что дождь идет или что дождь не идет.)

4.4611. Но тавтология и противоречие не являются бессмысленными, они являются частью символизма, подобно тому как "0" есть часть символизма арифметики.

4.462. Тавтология и противоречие-не образы действительности. Они не изображают никакого возможного положения вещей, поскольку первая допускает любое возможное положение вещей, а второе не допускает никакого.

В тавтологии условия соответствия с миром -отношения изображения-взаимно аннулируются, так что они не стоят ни в каком отношении изображения к действительности.

4.463. Условия истинности определяют область, которую предложение оставляет факту.

(Предложение, образ, модель напоминают в отрицательном смысле твердое тело, которое ограничивает свободу движения другого; в положительном смысле- пространство, ограниченное твердой субстанцией, в котором помещается тело.)

Тавтология оставляет действительности все бесконечное логическое пространство, противоречие заполняет все логическое пространство и ничего не оставляет действительности. Поэтому ни одно из них не может каким-либо образом определить действительность.

4.464. Истинность тавтологии несомненна; предложение возможно, противоречие невозможно. (Несомненно, возможно, невозможно: здесь мы имеем указание той градации, которую мы употребляем в теории вероятностей.)

4.465. Логическое произведение тавтологии и предложения говорит то же самое, что и предложение. Следовательно, это произведение тождественно с этим предложением. Потому что нельзя изменить существа символа, не изменяя его смысла.

4.466. Определенной логической комбинации знаков соответствует определенная логическая комбинация их значений. Любая, же произвольная комбинация соответствует только несвязанным знакам.

Это означает, что предложения, которые истины для любого положения вещей, вообще не могут быть никакими комбинациями знаков, так как иначе им могли бы соответствовать только определенные комбинации объектов.

(И нет такой логической комбинации, которой не соответствует никакая комбинация объектов.)

Тавтология и противоречие являются предельными случаями комбинации знаков, а именно - их исчезновением.

4.4661. Разумеется, и в тавтологии, и в противоречии знаки также сочетаются друг с другом, т. е. они относятся друг к другу, но эти отношения незначимы, несущественны для символа.

4.5. Теперь, кажется, можно дать самую общую форму предложения, т. е. дать описание предложений некоторого знакового языка, так чтобы каждый возможный смысл мог выражаться символом, который подходит под это описание, и так чтобы каждый символ, подходящий под это описание, мог выражать смысл, если соответствующим образом будут выбраны значения имен.

Ясно, что при описании самой общей формы предложения может быть описано только ее существо - иначе она не была бы собственно самой общей формой. То, что имеется общая форма предложения, доказывается тем, что не может быть ни одного предложения, чью форму нельзя было бы предвидеть (т. е. сконструировать). Общая форма предложения такова: "дело обстоит так-то и так-то".

4.51. Предположим, мне даны все элементарные предложения; тогда можно просто спросить: какие предложения я могу построить из них? И это - все предложения, и так они ограничиваются.

4.52. Предложениями является все то, что следует из совокупности всех элементарных предложений конечно, также и из того, что это есть совокупность их всех}. (Так, можно, в известном смысле, сказать - что все предложения - обобщения элементарных предложений.)

4.53. Общая форма предложения есть переменная.

5. Предложение есть функция истинности элементарных предложений. (Элементарное предложение - функция истинности самого себя.)

5.01. Элементарные предложения-аргументы истинности предложения.

5.02. Само собой, напрашивается смешение аргументов функции с индексами имен. Я узнаю значение знака настолько же из его аргумента, насколько и из его индекса.

В расселовском +с, например, "с" есть индекс, указывающий на то, что весь знак есть знак сложения количественных чисел. Но этот способ символизации основывается на произвольном соглашении, и можно было вместо +с выбрать другой простой знак, но в выражении " $\sim$ r" "r" - не индекс, а аргумент: смысл выражения " $\sim$ r" не может быть понят, если до этого не понят смысл "r". (В имени Юлий Цезарь "Юлий" есть индекс. Индекс всегда является частью описания объекта, к имени которого мы его присоединяем. Например, Цезарь из рода Юлиев.)

Смешение аргумента и индекса, если я не ошибаюсь, лежит в основе теории Фреге о значении предложений и функций. Для Фреге предложения логики были именами, а их аргументы - индексами этих имен.

5.1. Функции истинности можно упорядочивать в ряд.  
Это есть основоположение теории вероятностей.

5.101. Функции истинности каждого определенного количества элементарных предложений могут быть написаны в схеме следующего вида. Те возможности истинности аргументов истинности этой схемы, которые подтверждают предложение, я буду называть основаниями истинности.

5.11. Если основания истинности, общие для некоторого количества предложений, представляют - в то же время основания истинности некоторого определенного предложения, то мы говорим, что истинность этого предложения следует из истинности упомянутых предложений.

5.12. В частности, истинность предложения "r" следует из истинности другого - "q", если все основания истинности второго являются основаниями истинности первого.



5.121. Основания истинности одного содержатся в основаниях истинности другого;  $p$  следует из  $q$ .

5.122. Если  $p$  следует из  $q$ , то смысл " $p$ " содержится в смысле " $q$ ".

5.123. Если бог создает мир, в котором истинны некоторые определенные предложения, то он тем самым создает мир, в котором верны предложения, следующие из них. И подобно этому, он не мог бы создавать такого мира, в котором предложение " $p$ " было бы истинно, не создавая всей совокупности его объектов.

5.124. Предложение утверждает каждое предложение, следующее из него.

5.1241. " $p \cdot q$ " есть одно из тех предложений, которые утверждают " $p$ " и которые в то же время утверждают " $q$ ". Два предложения друг другу противоположны, если нет осмысленного предложения, которое утверждает их обоих. Каждое предложение, которое противоречит другому, отрицает его.

5.13. Тот факт, что истинность одного предложения следует из истинности других предложений, мы усматриваем из структуры предложений.

5.131. Если истинность одного предложения следует из истинности других, то это выражается теми отношениями, в которых находятся между собой формы этих предложений; и мы не нуждаемся в том, чтобы ставить их в эти отношения, связывая предварительно друг с другом в одно предложение, так как эти связи являются внутренними и существуют постольку, и лишь постольку, поскольку существуют эти предложения.

5.1311. Если мы заключаем от  $p \vee q$  и  $\sim p$  к  $q$ , то отношение между формами предложений " $p \vee q$ " и " $\sim p$ " здесь затемняется способом обозначения. Но если мы, например, вместо " $p \vee q$ " напомним " $p / q$ "  $-/ - p / q$  и вместо " $\sim p$ " - " $\sim p / p$ " ( $p/q =$ ни  $p$ , ни  $q$ ), то внутренняя связь станет очевидной.

(Тот факт, что можно заключить от  $(x)fx$  к  $fa$ , показывает, что общность существует также и в символе " $(x)fx$ ".)

5.132. Если  $p$  следует из  $q$ , то я могу заключить от  $q$  к  $p$ ; вывести  $p$  из  $q$ .

Способ вывода всегда познается из обоих предложений.

Только они могут оправдывать вывод.

"Законы вывода", которые должны - как у Фреге и Рассела - оправдывать выводы, не имеют смысла и были бы излишни.

5.133. Все выводы происходят априори.

5.134. Из одного элементарного предложения не может следовать никакое другое.

5.135. Никаким образом нельзя заключать из существования какого-либо одного положения вещей о существовании другого, полностью отличного от первого.

5.136. Нет причинной связи, которая оправдывает подобный вывод.

5.1361. События будущего не могут выводиться из событий настоящего. Вера в причинную связь есть предрассудок.

5.1362. Свобода воли состоит в том, что будущие действия сейчас не могут быть познаны. Мы могли бы их знать только в том случае, если причинность была бы внутренней, необходимостью, как и необходимость логического вывода. Связь здания и познанного есть связь логической необходимости.

("А знает, что  $p$  имеет место" не имеет смысла, если  $p$  есть тавтология.)

5.1363. Если из того, что предложение для нас очевидно, не следует, что оно истинно, то очевидность также не является оправданием для нашей веры в его истинность.

5.14. Если какое-либо предложение следует из другого, то последнее говорит больше, чем первое; первое меньше, чем последнее.

5.141. Если  $p$  следует из  $q$  и  $q$  из  $p$ , то они являются одним и тем же предложением.

5.142. Тавтология следует из всех предложений: она ничего не говорит.

5.143. Противоречие есть то общее у предложений, что ни одно предложение не имеет общим с другими. Тавтология есть общее всех тех предложений, которые не имеют друг с другом ничего общего.

Противоречие исчезает, так сказать, вне всех предложений, тавтология - внутри них. Противоречие есть внешняя граница предложений, тавтология - их лишенный субстанции центр.

5.15. Если  $I_r$  - количество оснований истинности предложения "r", а  $I_{rs}$  - количество тех оснований истинности предложения "s", которые одновременно являются основаниями истинности "r", то мы назовем отношение  $I_{rs} : I_r$  мерой вероятности, которую предложение "r" дает предложению "s".

5.151. Пусть в схеме, подобной той, которая приведена выше за № 5.101,  $I_r$  - количество "И" в предложении "r";  $I_{rs}$  - количество тех "И" в предложении s, которые стоят в одинаковых столбцах с "И" предложения r. Тогда предложение " r " дает предложению "s" вероятность  $I_{rs} : I_r$ .

5.1611. Нет никакого особого объекта, свойственного вероятностным предложениям.

5.152. Предложения, которые не имеют общих друг с другом аргументов истинности, мы называем независимыми друг от друга. Два элементарных предложения дают друг другу вероятность 1/2. Если r следует из q, то предложение q дает предложению "r" вероятность 1. Достоверность логического вывода есть предельный случай вероятности.

(Применение к тавтологии и противоречию.)

5.153. Предложение само по себе ни вероятно, ни невероятно. Событие наступает или не наступает; среднего не дано.

5.154. В урне было одинаковое количество белых и черных шаров (и только их). Я вытаскиваю один шар за другим и кладу их в урну обратно. Тогда я могу установить опытом, что число вынутых черных и белых шаров приближается друг к другу при постоянном вынимании.

Это, следовательно, не математический факт. Если я теперь- говорю: одинаково вероятно, что я вытяну-как белый шар, так и черный, то это означает: все известные мне обстоятельства (включая и гипотетически принимаемые естественные законы) придают наступлению одного события не больше вероятности, чем наступлению другого. Это означает, что они дают - как легко понять из вышеприведенных разъяснений - каждому событию вероятность, равную 1/2 .

Проверить я могу только то, что наступление этих двух событий не зависит от обстоятельств, которых я не знаю более подробно.

5.155. Единица вероятностного предложения такова: обстоятельства - о которых я больше ничего не знаю - дают наступлению определенного события такую-то и такую-то степень вероятности.

5.156. Таким образом, вероятность есть обобщение. Она включает общее описание формы предложения. Только за неимением достоверности мы нуждаемся в вероятности. Когда мы знаем факт не полностью, но, однако, знаем что-то о его форме.

(Хотя предложение, действительно, может быть не полным образом определенного положения вещей, но оно всегда какой-нибудь полный образ.)

Вероятностное предложение является как бы извлечением из других предложений.

5.2. Структуры предложения стоят друг к другу во внутренних отношениях.

5.21. Мы можем подчеркнуть эти внутренние отношения в нашем способе выражения, изображая предложение как результат операции, которая образует его из других предложений (оснований (Basen) операций).

5.22. Операция есть выражение отношения между структурами их результатов и их оснований.

5.23. Операция есть то, что должно произойти с предложением, чтобы образовать из него другие.

5.231. И это, естественно, зависит от их формальных свойств, от внутреннего подобия их форм.

5.232. Внутреннее отношение, упорядочивающее ряд, эквивалентно операции, благодаря которой один член возникает из другого.

5.233. Операция впервые может выступать там, где одно предложение возникает из другого логически значимым способом, т. е. там, где начинается логическая конструкция предложения.

5.234. Функции истинности элементарных предложений являются результатами операций, которые имеют своими основаниями элементарные предложения. (Эти операции я называю операциями истинности.)

5.2341. Смысл функции истинности  $p$  есть функция смысла  $p$ .  
Отрицание, логическое сложение, логическое умножение и т. д. - суть операции. (Отрицание делает противоположным смысл предложения.)

5.24. Операция проявляется в переменной; она показывает, как из одной формы предложения можно получить другую.

Она дает выражение различию форм.

И общим между основаниями и результатом операции как раз и являются сами основания.

5.241. Операция характеризует не форму, а только различие форм.

5.242. Та же самая операция, которая выводит "q" из "p", выводит из "q" из "p" и так далее. Это может быть выражено только тем, что "p", "q", "r" и т. д. Являются переменными, которые дают общее выражение определенным формальным отношениям.

5.25. Наличие операции не характеризует смысла предложения.

Операция ведь ничего не утверждает, утверждает только ее результат, а это зависит от оснований операции. (Операцию и функцию не следует путать друг с другом.)

5.251. Функция не может быть своим собственным аргументом, а результат операции может быть ее собственным основанием.

5.252. Только так возможен переход от члена к члену в формальном ряду (от типа к типу в иерархии Рассела и Уайтхеда). (Рассел и Уайтхед не признавали возможности этого перехода, но всегда его употребляли.)

5.2521. Повторное применение операции к своему собственному результату я называю ее последовательным применением ("0' 0' 0', a") есть результат трехразового последовательного применения "0' " к "a"). В подобном же смысле я говорю о последовательном применении многих операций к определенному количеству предложений.

5.2522. Общий член формального ряда a, 0', a, 0' 0' a... я пишу поэтому так: "[a, x, 0' , x]". Это выражение в скобках есть переменная. Первый член выражения в скобках есть начало формального ряда, второй - форма произвольного члена x ряда и третий - форма того члена ряда, который непосредственно следует за x.

5.2523. Понятие последовательного применения операции эквивалентно понятию "и так далее".

5.253. Одна операция может аннулировать результат другой. Операции могут друг друга аннулировать.

5.254. Операция может исчезать (например, отрицание в " $\sim \sim p$ ".  $\sim \sim p = p$ ).

5.3. Все предложения представляют результат операций -истинности с элементарными предложениями.

Операция истинности есть способ возникновения функции истинности из элементарных предложений.

Согласно природе операции истинности, таким же образом как из элементарных предложений возникают их (дикции истинности, из функций истинности возникают новые. Каждая операция истинности создает из функций истинности элементарных предложений новую функцию истинности элементарных предложений, т. е. предложение. Результат каждой операции истинности над результатами операций истинности над элементарными предложениями является снова результатом одной операции истинности над элементарными предложениями. Каждое предложение есть результат операции истинности над элементарными предложениями.

5.31. Схемы № 4.31 имеют значение также тогда, когда "p", "q", "r" и т. д. не являются элементарными предложениями.

И легко увидеть, что пропозициональный знак в № 4.42 выражает одну функцию истинности элементарных предложений, даже если "p" и "q" являются функциями истинности элементарных предложений.

5.32. Все функции истинности являются результатами последовательного применения конечного количества операций истинности к элементарным предложениям.

5.4. Здесь становится ясным, что нет "логических объектов", "логических констант" (в смысле Фреге и Рассела).

5.41. Ибо все те результаты операций истинности над функциями истинности, которые являются одной и той же функцией истинности элементарных предложений, тождественны.

5.42. Очевидно, что  $V$ ,  $E$  и т. д. не являются отношениями в смысле правого и левого. Возможность перекрестного определения логических "первичных знаков" Фреге и Рассела уже показывает, что они не являются "первичными знаками" и не обозначают никаких отношений. И очевидно, что "E", которое мы определяем через " $\sim$ " и " $V$ " тождественно тому, посредством чего мы определяем " $V$ " с помощью " $\sim$ ", и что это " $V$ " тождественно с первым, и так далее.

5.43. Заранее, однако, довольно трудно поверить в то, что из факта  $p$  должно следовать бесконечно много других фактов, а именно  $\sim \sim p$ ,  $\sim \sim \sim \sim p$  и т. д. И не менее удивительно, что бесконечное количество предложений логики (математики) следует из полдюжины "исходных предложений" (Grundgesetze)

Но все предложения логики говорят одно и то же. А именно ничего.

5.44. Функции истинности не являются материальными функциями. Если можно, например, получить утверждение через двойное отрицание, то содержится ли тогда отрицание в каком-либо смысле - в утверждении? Отрицает ли " $\sim \sim p$ "  $\sim p$  или оно утверждает  $p$ ? Или то и другое? Предложение " $\sim p$ " не трактует отрицание как объект; возможность отрицания, пожалуй, предрешается уже в утверждении. И если бы существовал объект, называемый " $\sim$ ", то " $\sim \sim p$ " должно было бы говорить нечто другое, чем " $p$ ". Так как одно предложение говорило бы о  $\sim$ , другое - нет.

5.441. Это исчезновение мнимых логических констант выступает и в том случае, если " $\sim(\$ x)$ .  $\sim fx$ " говорит то же самое, что и " $(x)$ .  $fx$ , или если " $\sim(\$ x)$ .  $\sim fx = a$ " говорит то же самое, что и " $fa$ ".

5.442. Если нам дано предложение, то вместе с ним уже даны результаты всех операций истинности, основанием которых оно является.

5.45. Если есть логические первичные знаки, то правильная логика должна уяснить их место по отношению друг к другу и оправдать их существование. Конструкция логики из ее первичных знаков должна стать ясной.

5.451. Если логика имеет исходные понятия, то они должны быть независимыми друг от друга. Если введено исходное понятие, то оно должно быть введено во всех связях, в которых оно вообще имеет место. Следовательно, нельзя вводить понятие сначала для одной связи, а потом для другой. Например: если введено отрицание, то мы должны его понимать в предложениях формы " $\sim p$ " так же, как в предложениях вида " $\sim p \vee q$ ", " $(\$ x)$ .  $\sim fx$ " и других. Мы не можем вводить его сначала для одного класса случаев, потом для другого, потому что тогда оставалось бы сомнительным, является ли его значение в обоих случаях одинаковым, и не было бы основания для употребления в обоих случаях одного и того же способа символизации. (Короче, для введения первичных знаков имеет значение *mutatis mutandis*, то же самое, что Фреге в работе "Основные законы арифметики" ("Grundgesetze der Arith-metik") говорил относительно введения знаков через определения.)

5.452. Введение нового знака в символизм логики должно быть всегда чревато последствиями. Ни один новый знак не должен вводиться в логику - так сказать, с совершенно невинной миной - в скобках или в сноске.

(Так, в "Principia Mathematica" Рассела и Уайтхеда встречаются словесные определения и исходные предложения. Почему здесь внезапно появляются слова? Это нуждается в оправдании. Но оправдания нет и не может быть, так как этот процесс (внезапное появление слов. - Перев.) фактически не дозволен.)

Но если введение нового знака является необходимо доказанным в каком-либо месте, то должны тотчас же спросить: где должен этот знак постоянно применяться? Отныне его место в логике должно быть выяснено.

5.453. Все числа в логике должны допускать оправдание. Или - скорее - должно выявиться, что в логике нет никаких чисел. Нет никаких привилегированных чисел.

5.454. В логике нет соседства, нельзя дать никакой классификации. В логике не может быть более общего- и более особенного.

5.4541. Решения логических проблем должны быть простыми, так как они устанавливают стандарт простоты.

Люди всегда догадывались, что должна быть дана область вопросов, ответы на которые априори симметричны и объединяются в законченные регулярные структуры.

Область, в которой предложение достоверно:  $\text{simplex sigillum veri}$ .

5.46. Если логические знаки вводятся правильно, то тем самым вводится смысл всех их комбинаций, следовательно, не только " $p \vee q$ ", но также и " $\sim(p \vee \sim q)$ " и т. д. Тем самым вводится результат всех возможных комбинаций скобок. И благодаря этому становится ясным, что собственно общими первичными знаками являются не " $p \vee q$ ", " $(\exists x) f(x)$ " и т. д., а самая общая форма их комбинаций.

5.461. Большое значение имеет тот кажущийся неважным факт, что логические псеодоотношения, как  $\vee$  и  $\exists$ , нуждаются в скобках, в отличие от действительных отношений. Употребление скобок при этих псевдопервичных знаках уже указывает на то, что они не являются в действительности первичными знаками. Все-таки, по-видимому, никто не верит, что скобки имеют самостоятельное значение.

5.4611. Логические знаки операций являются пунктуациями.

5.47. Ясно, что все то, что может быть сказано заранее о форме всех предложений вообще, может быть сказано за один раз (*aufeinmal*).

Ведь все логические операции уже содержатся в элементарном предложении. Потому что "о" говорит то же самое, что и " $(\exists x) f(x) \equiv a$ ".

Где есть композиция, там есть аргумент и функция, а где есть они, там есть уже все логические константы. Можно было бы сказать: одна логическая константа есть то, что все предложения, по своей природе, имеют общим друг с другом. Но это есть общая форма предложения.

5.471. Общая форма предложения есть сущность предложения.

5.4711. Дать сущность предложения значит дать сущность всех описаний, следовательно, дать сущность мира.

5.472. Описание самой общей формы предложения есть описание одного и единственного общего первичного знака в логике.

5.473. Логика должна сама о себе заботиться. Возможный знак тоже должен быть способен обозначать.

Все то, что в логике возможно, является также дозволенным.

("Сократ тождествен" ничего не означает потому, что нет свойства, называемого "тождественный". Предложение бессмысленно потому, что мы не дали некоторого произвольного определения, а не потому, что символ сам по себе не дозволен.)

В некотором смысле мы не можем делать ошибок в логике.

5.4731. Самоочевидность, о которой так много говорил Рассел, в логике может стать лишней только благодаря тому, что язык сам предотвращает каждую логическую ошибку. Априорность логики заключается в том, что нельзя нелогически мыслить.

5.4732. Мы не можем дать знаку неправильный смысл.

5.47321. "Бритва" Оккама не является, конечно, произвольным правилом или правилом, оправданным своим практическим успехом: она просто говорит, что не необходимый элемент символики ничего не значит. Знаки, служащие для одной цели, логически эквивалентны; знаки, не служащие ни для какой цели, логически незначимы.

5.4733. Фреге говорит: каждое законно образованное предложение должно иметь некоторый смысл; и я говорю: каждое возможное предложение образовано законно, и если оно не имеет смысла, то это может быть только потому, что мы не дали некоторым его составным частям никакого значения. (Даже если мы верим, что это сделано.) Так, предложение "Сократ тождествен" ничего не говорит потому, что мы не дали никакого значения слову "тождественный" как прилагательному. Потому что, когда оно выступает как знак равенства, оно символизирует совсем другим образом-отношение-обозначения другое,-следовательно, символ в обоих случаях также совершенно разный; оба символа только случайно имеют общий знак.

5.474. Количество необходимых основных операций зависит только от нашего способа записи.

5.475. Это только вопрос построения системы знаков с определенным числом измерений-с определенной математической множественностью.

5.476. Ясно, что здесь речь идет не о количестве исходных понятий, которые должны обозначаться, но только о выражении правила.

5.5. Каждая функция истинности есть результат последовательного применения операций (----И) к элементарным предложениям. Эта операция отрицает все предложения в правых скобках, и я называю ее отрицанием этих предложений.

5.501. Выражение в скобках, члены которого являются предложениями, я обозначаю-если последовательность членов в скобках безразлична-знаком вида "x". "x" есть переменная, значения которой являются членами выражения, заключенного в скобки; и черточка над переменной означает, что она заменяет все свои значения в скобках.

(Если, например, "x" имеет три значения: P, W, R, то, следовательно,  $(x) = (P, W, R)$ )

Значения переменных устанавливаются. Установление есть описание предложений, заменяемых переменной. Как происходит описание членов выражения, заключенного в скобки, не существенно.

Мы можем различать три вида описаний:

I. Прямое перечисление. В этом случае мы можем просто вместо переменной поставить ее постоянное значение.

II. Указание функции  $f_x$ , значения которой для всех значений  $x$  являются описываемыми предложениями.

III. Указание формального закона, по которому образованы эти предложения. В этом случае члены выражения, заключенного в скобки, суть все члены формального ряда.

5.502. Я, следовательно, пишу вместо " (----И) (x...)",  $N(x)$ .

$N(x)$  есть отрицание всех значений пропозициональной переменной.

5.503. Так как, очевидно, легко выразить, как посредством этой операции могут образовываться предложения и как посредством ее они не должны образовываться, то поэтому данное обстоятельство также должно допускать точное выражение.

5.51. Если  $x$  имеет только одно значение, то  $N(x) = \sim p$  (не  $p$ ), и если имеет два значения, то  $N(x) = \sim p \cdot \sim q$  (ни  $p$ , ни  $q$ ).

5.511. Как может всеобъемлющая, отражающая мир логика употреблять такие специальные трюки и манипуляции? Только связывая все это в бесконечно тонкую сеть, в огромное зеркало.

5.512. " $\sim p$ " истинно, если " $p$ " ложно. Следовательно, в истинном предложении " $\sim p$ " " $p$ " есть ложное предложение. Как может теперь штрих " $\sim$ " привести его в соответствие с действительностью? Но то, что отрицает в " $\sim p$ ", есть, однако, не " $\sim$ ", но то, что является общим для всех знаков этого способа записи, отрицающих  $p$ .

Отсюда общее правило, по которому образуются " $\sim p$ ", " $\sim \sim p$ ", " $\sim p \vee \sim p$ ", " $\sim p \sim p$ " и т. д. (до бесконечности). И это общее вновь отражает отрицание.

5.513. Можно было бы сказать: общее всех символов, которые утверждают как  $p$ , так и  $q$ , есть предложение " $p \vee q$ ". Общее всех символов, которые утверждают или  $p$ , или  $q$ , есть предложение " $p \vee q$ ".

Итак, можно сказать: два предложения друг другу противоречат, когда они не имеют ничего общего друг с другом; и каждое предложение имеет только одно отрицание, так как имеется только одно предложение, которое полностью лежит вне его.

Таким же образом в расселовском способе записи обнаруживается, что " $q: p \vee \sim p$ " говорит то же самое, что и " $q$ "; что " $p \vee \sim p$ " ничего не говорит.

5.514. Если установлен способ записи, то в нем имеется правило, по которому образуются все предложения, отрицающие  $p$ , правило, по которому образуются все предложения, утверждающие  $p$ , правило, по которому образуются все предложения, утверждающие  $p$  или  $q$ , и т. д. Эти правила эквивалентны символам, и в них снова отражается их смысл.

5.515. Следует показать в наших символах, что-то, что связывается посредством " $\vee$ ", " $\cdot$ " и т. д., должно быть предложениями.

Именно это имеет место, так как символы " $p$ " и " $q$ " ведь сами предполагают " $\vee$ ", " $\sim$ " и т. д. Если знак " $p$ " в " $p \vee q$ " не замещает комплексного знака, то он сам по себе не может иметь смысла, но тогда

знаки " $\forall p$ ", " $p.p$ " и т. д., имеющие тот же смысл, что и " $p$ ", также не имеют смысла. Но если " $\forall p$ " не имеет смысла, то " $\forall q$ " также не может иметь смысла.

5.5151. Должен ли знак отрицательного предложения образовываться с помощью знака положительного? Почему нельзя выразить отрицательное предложение посредством отрицательного факта? (Например, если " $a$ " не стоит в определенном отношении к " $b$ ", то это можно было выразить тем, что  $aRb$  не имеет места.)

Но ведь здесь отрицательное предложение также косвенно образовано через положительное. Положительное предложение предполагает существование отрицательного предложения и наоборот.

5.52. Если значения  $S$  являются всеми значениями функции  $f_x$  для всех значений  $x$ , то  $N(x) = \sim(\$x)f_x$

5.521. Я отделяю понятие "все" от функции истинности.

Фреге и Рассел вводили общность в связи с логическим произведением или логической суммой. Так было труднее понять предложения " $(\$x)f_x$ " и " $(x)f_x$ ", в которых скрыты обе эти идеи.

5.522. Своеобразие "символики общности", во-первых, в том, что она ссылается на логический первообраз, и, во-вторых, что она подчеркивает константы.

5.523. Символ общности выступает как аргумент.

5.524. Если даны объекты, то тем самым уже даны все объекты.

Если даны элементарные предложения, то тем самым также даны все элементарные предложения.

5.525. Неправильно передавать предложение " $(\$x)f_x$ " словами " $f_x$  возможно", как это делает Рассел. Несомненность, возможность или невозможность положения вещей выражаются не предложением, но тем, что выражение есть тавтология, осмысленное предложение или противоречие. Тот прецедент, на который постоянно могли бы ссылаться, должен наличествовать уже в самом символе.

5.526. Можно полностью описать мир при помощи вполне обобщенных предложений, т. е. не согласовывая заранее какое-либо имя с определенным объектом. Чтобы затем перейти к обычному способу выражения, нужно просто к выражению "имеется один и только один  $x$ , который..." прибавлять: "и этот  $x$  есть  $a$ ".

5.5261. Вполне обобщенное предложение является составным, как и любое другое предложение. (Это проявляется в том, что мы в " $(\$x, \Phi).F_x$ " должны упоминать " $\Phi$ " и " $x$ " отдельно. Оба независимо стоят в отношениях обозначения к миру, как и в необобщенном предложении.) Охарактеризуем составной символ: он имеет нечто общее с другими символами.

5.5262. Ведь истинность или ложность каждого предложения меняет нечто в общей структуре мира. И пространство, которое оставляется его структуре совокупностью элементарных предложений, есть как раз то, которое ограничивается вполне общими предложениями. (Если истинно какое-либо элементарное предложение, то тем самым во всяком случае истинно еще одно элементарное предложение.)

5.53. Тождество объектов я выражаю тождеством знаков, а не с помощью знака тождества. Различие объектов - различием знаков.

5.5301. Очевидно, что тождество не есть отношение между объектами. Это становится совершенно ясным, если, например, рассмотреть предложение: " $(x) : f_x. E.x = a$ ". Это предложение говорит просто то, что только  $a$  удовлетворяет функцию  $f$ , а не то, что только такие вещи удовлетворяют функцию  $f$ , которые имеют определенное отношение к  $a$ .

Можно, конечно, теперь сказать, что как раз только  $a$  имеет это отношение к  $a$ , но, чтобы выразить это, мы нуждаемся в самом знаке тождества.

5.5302. Расселовское определение " $==$ " не годится, так как согласно ему нельзя сказать, что два объекта имеют общими все свойства. (Даже если это предложение никогда не верно, оно все же имеет смысл.)

5.5303. Между прочим, сказать о двух предметах, что они тождественны, бессмысленно, а сказать об одном предмете, что он тождествен самому себе, значит ничего не сказать.

5.531. Следовательно, я не пишу " $f(a, b). a == b$ ", но " $f(a, a)$ " (или " $f(b, b)$ "). И не " $f(a, b). \sim a == b$ ", но " $f(a, b)$ ".

5.532. И аналогично: не " $(\forall x, y). f(x, y). x == y$ ", но " $(\forall x). f(x, x)$ "; и не " $(\forall x, y). f(x, y). \sim x = y$ ", но " $(\forall x, y). f(x, y)$ ".

(Следовательно, вместо расселовского " $(\forall x, y). f(x, y)$ " : " $(\forall x, y). f(x, y)$ ".  $\forall$  " $(\forall x). f(x, x)$ ".)

5.5321. Вместо " $(x) : fx x == a$ " мы, следовательно, пишем, например, " $(\forall x). f(x, y) : \sim (\forall x, y). fx fy$ ". А предложение "только один  $x$  удовлетворяет  $f(x, y)$ " гласит: " $(\forall x). fx : \sim (\forall x, y). fx. fy$ ".

5.533. Следовательно, знак тождества не является существенной составной частью логической символики

5.534. И теперь Мы видим, что псевдопредложения, как " $a==a$ ", " $a= b. b = c. E a ==c$ ", " $(\forall x). x == x$ ", " $(\forall x). x == o$ " и т. д., в правильной логической символике даже не могут быть написаны.

5.535. Тем самым исчезают и все проблемы, связанные с подобными псевдопредложениями. Здесь уже решаются все проблемы, связанные с расселовской "аксиомой бесконечности". То, что должна высказать аксиома бесконечности, могло бы выразиться в языке тем, что имеется бесконечно много имен с различным значением.

5.5351. Существуют определенные случаи, когда возникает искушение употребить выражение вида " $a = a$ " или " $rEr$ " и тому подобные. Это происходит именно тогда, когда хотят говорить о прообразе: предложение, вещь и т. д. Так, Рассел передал в "Принципах математики" ("Principles of Mathematics") бессмыслицу " $r$  есть предложение" в символах посредством " $rEr$ " и принял ее как гипотезу для определенных предложений, чтобы показать, что места их аргументов могут быть заняты только предложениями.

(Ставить гипотезу  $rEr$  перед предложением, чтобы его аргументам обеспечить правильную форму, уже потому бессмысленно, что эта гипотеза для не-предложения как аргумента является не ложной, "о бессмысленной, и потому, что само предложение с аргументами неправильного вида является бессмысленным и, следовательно, предохраняет себя от неправильных аргументов столь же хорошо или столь же плохо, как и бессмысленная гипотеза, предназначенная для этой цели.)

5.5352. Также-хотели выражать "предметов не существует" через " $\sim (\forall x, y). x=x$ ". Но даже если это было бы предложением, разве оно не было бы истинным, даже если бы действительно "предметы существовали", но при этом не были бы тождественны самим себе?

5.54. В общей пропозициональной форме предложение входит в предложение только как основание операций истинности.

5.541. На первый взгляд, кажется, будто предложение может также входить в другое и другим способом.

В особенности в определенных формах предложений психологии, как "А думает, что  $r$  имеет место" или "А мыслит  $r$ ".

Здесь на первый взгляд кажется, что предложение  $r$  как будто стоит к объекту  $A$  в каком-то отношении.

(Так понимались эти предложения и в современной теории познания (Рассел, Мур и т. д.).)

5.542. Но ясно, что "Доверит, что  $r$ ", "А мыслит  $r$ ", "А говорит  $r$ " являются предложениями формы: " $r$  говорит  $r$ "; и здесь мы имеем не координацию факта и объекта, а координацию фактов посредством координации их объектов.

5.5421. Это также показывает, что душа-субъект и т. д., - как она понимается в современной поверхностной психологии, есть небылица. Составная душа больше не была бы собственно душой.

5.5422. Правильное объяснение формы предложения "А судит о  $r$ " должно показать, что невозможно судить о бессмыслице (расселовская теория этому условию не удовлетворяет).

5.5423. Воспринимать комплекс — значит воспринимать, что его составные части относятся друг к другу так-то и так-то.

Этим, возможно, объясняется и то, что фигуру можно видеть, как куб двояким образом; возможно, этим объясняются и все подобные явления. Ибо мы действительно видим два различных факта. (Если я смотрю сначала на углы "а" и только мельком на "b", то "а" кажется спереди, а "b" - сзади, и наоборот.)



5.55. Мы теперь априори должны ответить на вопрос о всех возможных формах элементарных предложений.

Элементарное предложение состоит из имен. По так как мы не можем указать количество имен с различными значениями, то мы не можем также указать состав элементарного предложения.

5.551. Нашим основным принципом является то, что каждый вопрос, который вообще может решаться логикой, должен быть решен ею тотчас же. (И если мы оказываемся в такой ситуации, что должны решать подобную проблему с помощью созерцания мира, то это показывает, что наш путь ложен в своей основе.)

5.552. "Опыт", в котором мы нуждаемся для понимания логики, заключается не в том, что нечто обстоит так-то и так-то, но в том, что нечто есть, но это как раз не опыт. Логика есть до всякого опыта - что нечто есть так. Она есть до Как, но не до Что.

5.5521. И если бы это было не так, то как могли бы мы применять - логику? Можно было бы сказать: если бы была логика, даже если не было бы мира, как тогда могла бы быть логика, поскольку есть мир?

5.553. Рассел говорил, что имеются простые отношения между различными количествами предметов (индивидов). Но между какими количествами? И как должно это решаться? Опытом? (Нет привилегированных чисел.)

5.554. Перечисление любых особых форм было бы совершенно искусственным.

5.5541. Должна априори иметься возможность устанавливать, могу ли я, например, попасть в такую ситуацию, чтобы я должен был обозначить знаком 27 местное отношение.

5.5542. Но можно ли вообще так спрашивать? Можем ли мы установить знаковую форму, не зная, может ли ей нечто соответствовать? Имеет ли смысл вопрос: что должно быть, чтобы что-то другое могло иметь место?

5.555. Ясно, что мы имеем понятие элементарного предложения, помимо его особых логических форм.

Но где можно строить символы согласно системе, там логически важна эта система, а не отдельные символы.

И как было бы возможно, чтобы я в логике имел дело с формами, которые я могу изобрести? Но я должен иметь дело с тем, что дает мне возможность изобретать их.

5.556. Не может быть иерархии форм элементарных предложений. Мы -можем предвидеть только то, что мы сами конструируем.

5.5561. Эмпирическая реальность ограничена совокупностью всех объектов. Граница снова появляется в совокупности всех элементарных предложений. Иерархии независимы от действительности и должны быть независимы от нее.

5.5562. Если мы знаем по чисто логическим основаниям, что должны быть элементарные предложения, то это должен знать каждый, кто понимает предложения в их неанализированной форме.

5.5563. Все предложения нашего разговорного языка являются фактически, так как (so wie) они есть, логически полностью упорядоченными. Всякое простейшее, которое мы должны здесь дать, не является подобием истины, но есть сама полная истина. (Наши проблемы не абстрактные, а, пожалуй, самые конкретные из всех.)

5.557. Применение логики решает, какие элементарные предложения имеются. Логика не может заранее предвидеть того, что заключено в ее применении. Ясно: логика не должна противоречить своему применению. Но логика должна соприкоснуться со своим применением. Следовательно, логика и ее применение не должны перекрещиваться друг с другом.

5.5571. Если я не могу априори дать элементарных предложений, то желание их дать должно вести к явной бессмыслице.

5.6. Границы моего языка означают границы моего мира.

5.61. Логика наполняет мир; границы мира являются также ее границами. Поэтому мы не можем говорить - в логике: это и это существует в мире, а то - нет. Ибо это, по-видимому, предполагало бы, что мы исключаем определенные возможности, а этого не может быть, так как для этого логика должна была бы выйти за границы мира: чтобы она могла рассматривать эти границы также, с

другой стороны. То, чего мы не можем мыслить, того мы мыслить не можем; мы, следовательно, не можем и сказать того, чего мы не можем мыслить.

5.62. Это замечание дает нам ключ к решению вопроса о том, а какой мере солипсизм является истиной.

То, что в действительности подразумевает солипсизм, вполне правильно, только это не может быть сказано, а лишь показывает себя. Тот факт, что мир есть мой мир, проявляется в том, что границы языка (единственного языка, который понимаю я) означают границы моего мира.

5.621. Мир - и жизнь едины.

5.63. Я есть мой мир (микрокосм).

5.631. Мыслящего, представляющего субъекта нет. Если я пишу книгу "Мир, как я его нахожу", в ней должно быть также сообщено о моем теле и сказано, какие члены подчиняются моей воле и какие - нет и т. д. Это есть, собственно, метод изоляции субъекта, или скорее, показа, что в некотором важном смысле субъекта нет, т. е. о нем одном не может идти речь в этой книге.

5.632. Субъект не принадлежит миру, но он есть граница мира.

5.633. Где в мире можно заметить метафизический субъект?

Вы говорите, что здесь дело обстоит точно так же, как с глазом и полем зрения. Но в действительности вы сами не видите глаза.

И не из чего в поле зрения нельзя заключить, что оно видится глазом.

5.6331. Ибо поле зрения не имеет такой формы.

5.634. Это связано с тем, что ни одна часть нашего опыта не является также априорной.

Все, что мы видим, может быть также другим.

Все, что мы можем вообще описать, может также быть другим.

Нет никакого априорного порядка вещей.

5.64. Здесь видно, что строго проведенный солипсизм совпадает с чистым реализмом. Я солипсизма сокращается до непротяженной точки, и остается соотнесенная с ним реальность.

5.641. Следовательно, действительно имеется смысл, в котором в философии можно не психологически говорить о Я.

Я выступает в философии благодаря тому, что "мир есть мой мир".

Философское Я есть .не человек, человеческое тело и человеческая душа, о которой говорится в психологии, но метафизический субъект, граница - а не часть мира.

6. Общая форма функции истинности есть:  $[p, x, N(x)]$ .

Это есть общая форма предложения.

6.001. Это означает только, что каждое предложение есть результат последовательного применения операций  $N'(x)$  к элементарным предложениям.

6.002. Если дана общая форма того, как построено предложение, то тем самым дана общая форма того, как можно посредством операции из одного предложения создать другое.

6.01. Следовательно, общая форма операции.  $W'(h)$  есть:  $[x, N(x), h]$  ( $=[h, x, N(x)]$ ). Это есть самая общая форма перехода от одного предложения к другому.

6.02. И таким образом мы приходим к числам: я определяю  $x=W^0x$  Def и  $W^v W^{v+1}x=W^{v+1}x$  Def. Следовательно, согласно этим символическим правилам, мы ряд  $x, W^1x, W^2x, \dots$  напомним так:  $W^0x, W^{0+1}x, \dots$

Следовательно, вместо

" $[x, x, W^1x]$ "

я пишу

" $[W^0x, W^v x, W^{v+1}x]$ "

и определяю

$0+1=1$  Def

$0+1+1=2$ Def  
 $0+1+1+1=3$ Def и так далее.

6.021. Число есть показатель операции.

6.022. Понятие числа есть не что иное, как общее всех чисел, общая форма числа. Понятие числа есть переменное число.

А понятие равенства чисел есть общая форма всех особых числовых равенств. "

6.03. Общая форма целого числа есть:

"[0, x, x+1]".

6.031. Теория классов в математике совершенно излишня.

Это связано с тем, что общность, употребляемая в математике, - не случайная общность.

6.1. Предложения логики суть тавтологии.

6.11. Предложения логики, следовательно, ничего не говорят. (Они являются аналитическими предложениями.)

6.111. Теории, в которых предложение логики может казаться содержательным, всегда ложны. Можно, например, верить, что слова "истинно" и "ложно" обозначают два свойства среди других свойств, и тогда казалось бы удивительным фактом то, что всякое предложение обладает одним из этих свойств. Это кажется теперь далеко не самоочевидным, столь же мало самоочевидным, как, например, предложение "все розы или желтые, или красные", даже если оно истинно. Да, каждое такое предложение в таком случае получает полностью характер естественно-научного предложения, а это есть верный признак того, что оно было ложно понято.

6.112. Правильное объяснение логических предложений должно ставить их в исключительное положение среди всех предложений.

6.113. Специфическим признаком логических предложений является то, что их истинность узнается из символа самого по себе, и этот факт заключает в себе всю философию логики. И одной из важнейших фактов является также то, что истинность или ложность нелогических предложений не может быть познана из одних этих предложений.

6.12. Тот факт, что предложения логики-тавтологии, показывает формальные - логические - свойства языка, мира. То, что их составные части, будучи так связаны, дают тавтологию, характеризует логику их составных частей. Чтобы предложения, соединенные определенным образом, дали тавтологию, они должны иметь определенные свойства структуры. То, что, будучи так связаны, они дают тавтологию, показывает, следовательно, что они обладают этими свойствами структуры.

6.1201. То, что, например, предложения "p" и " $\sim p$ " в связи  $\sim (p * \sim p)$  дают тавтологию, показывает, что они противоречат друг другу. То, что предложения "p E p", "p" и "q", связанные друг с другом в форме " $(pEq)*(p): E : (q)$ ", дают тавтологию, показывает, что q следует из p и  $pE q$ . То, что " $(x) fx: E: fa$ " есть тавтология, показывает, что fa следует из  $(x) * fx$ , и т. д.

6.1202. Ясно, что для этой же цели можно было бы применять вместо тавтологии противоречия.

6.1203. Для того чтобы опознать тавтологию как таковую, можно пользоваться в тех случаях, когда в тавтологию не входит знак общности, следующим наглядным методом: я пишу вместо "p", "q", "r" и т. д. "ИрЛ". "ИqЛ", "ИгЛ" и т. д. Комбинации истинности я выражаю скобками, например:

а координацию истинности или ложности всего предложения с комбинациями истинности аргументов истинности-линиями следующим образом:

Этот знак изображал бы, например, предложение  $pEq$ . Теперь я хочу исследовать на основании этого, является ли, например, предложение  $\sim (p * \sim p)$  (закон противоречия) тавтологией. Форма " $\sim x$ " в нашем способе записи напишется: И - "ИхЛ" - Л.

Форма " $\sim xh$ " напишется так.

Поэтому предложение  $\sim (p.\sim q)$  гласит следующее.

Если мы поставим здесь вместо "q" - "p" и исследуем сочетание самых крайних Я и Л с самыми внутренними, то получится, что истинность всего предложения согласовывается со всеми

комбинациями истинности его аргументов, а его ложность не согласовывается ни с одной комбинацией истинности.

6.121. Предложения логики демонстрируют логические свойства предложений, связывая их в ничего не говорящие предложения.

Этот метод можно было бы назвать также методом нуля. В логическом предложении предложения уравниваются друг с другом, и тогда состояние равновесия указывает, как должны логически строиться эти предложения.

6.122. Из этого следует, что мы можем обходиться без логических предложений, так как мы ведь можем узнавать в соответствующей записи формальные свойства предложений простым наблюдением их.

6.1221. Если, например, два предложения "р" и "q" в связи "рЕq" дают тавтологию, то ясно, что q следует из р.

Например, то, что " следует из "рЕ q\*r", мы видим из самих этих двух предложений, -но это мы можем также показать, связывая их в "р Е q \* р : Е: q" и показывая затем, что это тавтология.

6.1222. Это проливает свет на вопрос, почему логические предложения могут подтверждаться, опытом не более, чем они могут опровергаться опытом. Предложение логики не только не должно опровергаться никаким возможным опытом, но оно также не может им подтверждаться.

6.1223. Теперь ясно, почему мы нередко чувствуем, будто "логические истины" должны "требоваться" нами. Мы можем фактически требовать их постольку, поскольку мы можем требовать удовлетворительного способа записи.

6.1224. Теперь также ясно, почему логика была названа учением о формах и выводе.

6.123. Ясно, что логические законы сами не могут в свою очередь подчиняться логическим законам. (Для каждого "типа" нет своего особого закона противоречия, как полагал Рассел, но достаточно одного, так как он ведь не применяется к самому себе.)

6.1231. Признаком логического предложения не является общезначимость. Быть общим - это ведь только значит: случайно иметь значение для всех предметов. Необобщенное предложение может быть тавтологичным точно так же, как и обобщенное.

6.1232. Логическую общезначимость можно было бы назвать существенной, в противоположность случайной общезначимости, которая выражается, например, в предложении "все люди смертны". Предложения типа расселовской "аксиомы сводимости" не являются логическими предложениями, и этим объясняется то, что мы чувствуем: подобные предложения, даже если они истинны, могут быть истинными только благодаря счастливой случайности.

6.1233. Можно представить себе мир, в котором "аксиома сводимости" недействительна. Но ясно, что логика не имеет никакого отношения к вопросу о том, таков ли наш мир в действительности или нет.

6.124. Логические предложения описывают строительные леса (das Gerüst) мира, или, скорее, изображают их. Они ни о чем не "трактуют". Они предполагают, что имена имеют значение, а элементарные предложения - смысл; это и есть их связь с миром. Ясно, что должен показывать нечто о мире тот факт, что некоторые связи символов, имеющие, по существу, определенный характер, являются тавтологиями. В этом - решающее. Мы сказали, что в символах, которые мы употребляем, кое-что является произвольным, а кое-что - нет. В логике выражается только это; но это означает, что в логике не мы выражаем с помощью знаков то, что мы хотим, а в логике высказывает себя природа естественно-необходимых знаков. Иными словами, если мы знаем логический синтаксис какого-либо знакового языка, то уже даны все предложения логики.

6.125. Можно-также и по старому пониманию логики-дать заранее описание всех "истинных" логических предложений.

6.1251. Следовательно, в логике не может быть ничего неожиданного.

6.126. Принадлежит ли предложение к логике, можно вычислить вычислением логических свойств символа.

И это мы делаем при "доказательстве" логического предложения. Потому что, не заботясь о смысле и значении, мы образуем логическое предложение из другого по простым символическим правилам. Доказательство логических предложений состоит в том, что мы можем их образовывать из других

логических предложений последовательным применением определенных операций, которые постоянно создают из первых предложений опять тавтологии. (А именно: из тавтологии следуют только тавтологии.) Естественно, что для логики совершенно не важен способ показа того, что ее предложения суть тавтологии. Уже потому, что предложения, из которых исходит доказательство, должны без доказательства показывать, что они - тавтологии.

6.1261. В логике процесс и результат эквивалентны. (Поэтому нет никаких неожиданностей.)

6.1262. Доказательство в логике есть только механическое средство облегчить распознавание тавтологии там, где она усложнена.

6.1263. Также было бы чудесно, если бы можно было логически доказать одно осмысленное предложение из другого, а также доказать логическое предложение. Заранее ясно, что логическое доказательство осмысленного предложения и доказательство в логике должны быть совершенно различными вещами.

6.1264. Осмысленное предложение нечто высказывает, а его доказательство показывает, что это так и есть; в логике каждое предложение является формой доказательства. Каждое предложение логики есть изображенный в знаках *modus ponens* (а *modus ponens* нельзя выразить предложением).

6.1265. Всегда можно так понять логику, что каждое предложение есть свое собственное доказательство.

6.127. Все предложения логики равноправны, среди них нет существенно исходных и выводимых из них предложений.

Всякая тавтология сама показывает, что она - тавтология.

6.1271. Ясно, что число "логических исходных предложений" произвольно, так как ведь можно было бы вывести логику из одного исходного Предложения, образуя, например, просто логическое произведение исходных предложений Фреге. (Фреге, возможно, сказал бы, что это положение не было бы непосредственно очевидным. Но удивительно, что такой строгий мыслитель, как Фреге, принимал степень очевидности в качестве критерия логического предложения.)

6.13. Логика не теория, а отражение мира. Логика трансцендентальна.

6.2. Математика есть логический метод. Предложения математики являются уравнениями, а потому - псевдопредложениями.

6.21. Предложение математики не выражает никакой мысли.

6.211. В жизни ведь нет таких математических предложений, в которых мы бы нуждались, но математические предложения мы употребляем только для того, чтобы из предложений, не принадлежащих математике, выводить другие, равным образом не принадлежащие математике. (В философии вопрос "Для чего мы, собственно, употребляем данное слово, данное предложение" всегда приводил к ценным результатам.)

6.22. Логику мира, которую предложения логики показывают в тавтологиях, математика показывает в уравнениях.

6.23. Если два выражения связаны знаком равенства, то это означает, что они взаимозаменяемы. Но имеет ли это место-должно быть видно из самих этих двух выражений.

Взаимозаменяемость двух выражений характеризует их логическую форму.

6.231. Свойством утверждения является то, что оно может пониматься как двойное отрицание. Свойством "1+1+1+1" является то, что оно может пониматься как "(1 + 1) + 1 + 1".

6.232. Фреге говорит, что эти выражения имеют, одинаковое значение, но различный смысл. Но в уравнении существенно то, что оно не необходимо для того, чтобы показать, что оба выражения, связываемые знаком равенства, имеют одинаковое значение, так как это может быть понято из самих этих двух выражений.

6.2321. И то обстоятельство, что предложения математики могут доказываться, означает не что иное, как их правильность можно усмотреть, не сравнивая то, что они выражают, с фактами относительно их правильности.

6.2322. Тождество значений двух выражений не может утверждаться. Ибо для того, чтобы иметь возможность что-либо утверждать об их значении, я должен знать их значение; а зная эти значения, я знаю, означают ли они одно и то же или нечто различное.

6.2323. Уравнение характеризует только точку зрения, с которой я рассматриваю оба выражения, иными словами - точку зрения тождества их значений.

6.233. На вопрос, нужна ли для решения математических проблем интуиция, следует отвечать, что сам язык доставляет здесь необходимую интуицию.

6.2331. Процесс счета (Rechnens) как раз способствует этой интуиции. Расчет не есть эксперимент.

6.234. Математика есть метод логики.

6.2341. Существо математического метода-работа с уравнениями. На этом методе основывается, собственно говоря, то обстоятельство, что всякое предложение математики должно быть понятно, само собой.

6.24. Метод, с помощью которого математика приходит к своим уравнениям, есть метод подстановки. Ибо уравнения выражают заместимость двух выражений, и мы переходим от одного количества уравнений к новым уравнениям, заменяя соответственно уравнениями одни выражения другими.

6.3. Исследование логики означает исследование всей закономерности. А вне логики все случайно.

6.31. Так называемый закон индукции ни в коем случае не может быть логическим законом, так как очевидно, что он является осмысленным предложением, и поэтому также он не может быть априорным законом.

6.32. Закон причинности не закон, а форма закона.

6.321. "Закон причинности" -это родовое имя. И, как в механике, мы говорим, что имеется закон минимума, например, закон наименьшего действия, так и в физике имеются причинные законы, законы причинностной формы.

6.3211. Ведь о том, что должен быть "закон наименьшего действия", догадывались еще прежде, чем узнали, как он формулируется. (Здесь, как всегда, априорно достоверное оказывается чем-то чисто логическим.)

6.33. Мы не верим априори в закон сохранения, но мы априори знаем возможность логической формы.

6.34. Все такие предложения, как закон основания (der Satz vom Grunde), непрерывности природе, наименьшей затраты в природе и т. д., все они представляют априорные умозрения возможных форм| предложений науки.

6.341. Например, ньютоновская механика приводит описание мира к единой форме. Представим себе белую поверхность, на которой в беспорядке расположены черные пятна. Теперь мы говорим: какую бы картину они ни образовывали, я всегда могу сделать ее описание сколь угодно точным, покрывая эту поверхность достаточно частой сеткой, составленной из квадратных ячеек, и говоря о каждом квадрате, белый он или черный. Таким образом я буду приводить Описание поверхности к единой форме. Эта форма произвольна, поскольку я мог бы с таким же успехом применить сетку из треугольных или шестиугольных ячеек. Может пучиться, что описание с помощью треугольной сетки было бы проще, то есть мы могли бы точнее описать поверхность с помощью более редкой (groberen) треугольной сетки, чем с помощью более частой, составленной; из квадратных ячеек (или наоборот), и т. д. Различным сеткам соответствуют различные системы описания мира. Механика определяет форму описание мира, говоря: все предложения в описании-мира должны быть получены данным способом из некоторого числа данных предложений-механических аксиом. Этим самым она закладывает кирпичи в фундамент здания науки и говорит: какое бы здание ты ни захотел воздвигнуть, ты должен его сложить каким-либо способом из этих и только из этих кирпичей. (Как система чисел дает возможность написать любое произвольное число, так и система механики должна давать возможность написать любое произвольное предложение физики.)

6.342. И теперь мы видим взаимоотношение логики и механики. (Можно было бы образовать сетку и из различного вида фигур, например, из треугольников и шестиугольников.) Тот факт, что картина, подобная вышеупомянутой, может описываться сеткой данной формы, ничего не говорит о картине. (Ибо это относится к любой картине этого рода.) Но картину характеризует то, что она может полностью описываться определенной сеткой определенной частоты. Также ничего не говорит о

мире тот факт, что он может быть описан ньютоновской механикой, но, однако, о мире нечто говорит то обстоятельство, что он может быть описан ею так, как это фактически имеет место.

О мире также что-то говорит и тот факт, что одной механикой он может описываться проще, чем другой.

6.343. Механика есть попытка построить по единому плану все истинные предложения, в которых мы нуждаемся для описания мира.

6.3431. Всем своим логическим аппаратом физические законы все же говорят об объектах мира.

6.3432. Мы не должны забывать, что описание мира механикой всегда является совершенно общим. В механике, например, речь никогда не идет об определенных материальных точках, но всегда только о каких-нибудь.

6.35. Хотя пятна на нашей картине являются геометрическими фигурами, геометрия сама по себе не может решительно ничего сказать об их действительной форме и положении. Но сетка является чисто геометрической, все ее свойства могут быть даны априори. Законы, как закон основания (der Satz vom Grunde) и т. д., говорят о сетке, но не о том, что описывает сетка.

6.36. Если бы был дан закон причинности, то он бы гласил: "есть естественные законы". Но, конечно, это не может быть сказано; это показывает себя.

6.361. Употребляя способ выражения Герца, можно сказать: только закономерные связи мыслимы.

6.3611. Ни один процесс мы не можем сравнивать с "течением времени" - этого не существует, мы только можем сравнивать один процесс с другим (например, с ходом хронометра). Поэтому описание течения времени возможно только в том случае, если мы основываемся на другом процессе. Аналогично и для пространства. Там, где, например говорят, что не может наступить ни одно из двух событий (которые взаимно исключают друг друга), поскольку нет причины, по которой одно должно наступить скорее другого, там в действительности дело в том, что невозможно описать даже одного из этих двух событий, если только нет; какой-либо асимметрии. А если такая асимметрия есть, то мы можем рассматривать ее как причину наступления одного и ненаступления другого события.

6.36111. Кантовская проблема правой и левой руки, которые не могут совпасть при наложении, существует уже в плоскости и даже в одномерном пространстве, где две конгруэнтные фигуры *a* и *b* также не могут совпасть при наложении, не выходя из этого пространства. Правая и левая рука фактически полностью конгруэнтны. И то, что они не могут совпасть при наложении, не имеет к этому никакого отношения. Правую перчатку можно было бы надеть на левую руку, если бы ее можно было повернуть в четырехмерном пространстве.

6.362. То, что может быть описано, может и случиться, и то, что должно исключаться законом причинности, то не может быть описано.

6.363. Процесс индукции состоит в том, что мы принимаем простейший закон, согласующийся с нашим опытом.

6.3631. Но этот процесс имеет не логическое, а только психологическое основание. Ясно, что нет никакого основания верить, что в действительности наступит только простейший случай.

6.36311. То, что завтра взойдет солнцем - гипотеза а это означает, что мы не знаем, взойдет ли оно.

6.37. Не существует необходимости, по которой одно должно произойти потому, что произошло другое. Имеется только логическая необходимость.

6.371. В основе всего современного мировоззрения лежит иллюзия, что так называемые законы природы являются объяснениями природных явлений.

6.372. Таким образом, люди. останавливаются перед естественными законами как перед чем-то неприкосновенным, как древние останавливались перед богом и судьбой. И они одновременно правы и не правы. Но древние были яснее, поскольку они признавали один ясный предел, в то время как новые системы представляют дело так, как будто все объяснено.

6.373. Мир не зависит от моей воли.

6.374. Даже если бы все, чего мы желаем, произошло, все же это было бы только, так сказать, милостью судьбы, так как нет никакой логической связи между волей и миром, которая гарантировала бы это, и мы сами все-таки не могли бы опять желать принятой физической связи.

6.375. Поскольку существует только логическая необходимость, постольку также существует только логическая невозможность.

6.3751. Например, для двух цветов невозможно находиться одновременно в одном и том же месте в поле зрения, и именно логически невозможно, так как это исключается логической структурой цвета.

Рассмотрим, как изображается это противоречие в физике. Примерно так: частица не может в одно и то же время обладать двумя скоростями, то есть она не может быть в двух местах в одно и то же время, то есть частицы в разных местах в одно и то же время не могут быть тождественными. (Ясно, что логическое произведение двух элементарных предложений не может быть ни тавтологией, ни противоречием. Утверждение, что точка в поле зрения в одно и то же время имеет два различных цвета, есть противоречие.)

6.4. Все предложения равноценны.

6.41. Смысл мира должен лежать вне его. В мире все есть, как оно есть, и все происходит так, как происходит. В нем нет никакой ценности, а если бы она там и была, то она не имела бы никакой ценности. Если есть ценность, имеющая ценность, то она должна лежать вне всего происходящего и вне Такого (So - Sein). Ибо все происходящее и Такое - случайно. То, что делает это не случайным, не может находиться в мире, ибо в противном случае оно снова было бы случайным. Оно должно находиться вне мира.

6.42. Поэтому не может быть никаких предложений этики. Предложения не могут выражать ничего высшего.

6.421. Ясно, что этика не может быть высказана. Этика трансцендентальна. (Этика и эстетика едины.)

6.422. Первой мыслью при установлении этического закона формы "ты должен..." является: "а что, если я не сделаю?" Но ясно, что этика не имеет ничего общего с наказанием и вознаграждением в обычном смысле. Поэтому данный вопрос о последствиях действия должен быть вопросом, не относящимся к делу. По крайней мере эти последствия не должны быть событиями, ибо все же нечто в этой постановке вопроса должно быть правильным. Должно иметься некоторого рода этическое наказание и этическое вознаграждение, но они должны лежать в самом действии.

(И ясно также, что- вознаграждение должно быть чем-то приятным, а наказание - чем-то неприятным.)

6.423. Нельзя говорить о воле, как о носителе этического. Воля как феномен интересует только психологию.

6.43. Если добрая и злая воля изменяет мир, то она может изменить только границу мира, а не факты, не то, что может выражаться в языке.

Короче говоря, при этом условии мир должен вообще стать совсем другим. Он должен, так сказать, уменьшаться или возрастать как целое. Мир счастливого совершенно другой, чем мир несчастного.

6.431. Так же как при смерти мир не изменяется, но прекращается.

6.4311. Смерть не событие жизни. Смерть не переживается.

Если под вечностью понимают не бесконечную временную длительность, а безвременность, то вечно живет тот, кто живет в настоящем. Наша жизнь так же бесконечна, как наше поле зрения безгранично.

6.4312. Временное бессмертие человеческой души, означающее, следовательно, ее вечную жизнь даже после смерти, не только ничем не гарантировано, но прежде всего это предположение не выполняет даже того, чего с его помощью всегда хотели достичь. Решается ли какая-либо загадка тем, что я вечно продолжаю жить? Не является ли поэтому эта вечная жизнь настолько же загадочной, как и настоящая? Решение загадки жизни в пространстве и времени лежит вне пространства и времени.

(Здесь должны решаться не естественно - научные проблемы.)

6.432. Как есть мир для высшего совершенно безразлично. Бог не проявляется в мире.

6.4321. Все факты принадлежат только к задаче, а не к решению.

6.44. Мистическое не то, как мир есть, но то, что он есть.



6.45. Созерцание мира *sub specie aeterni* есть его созерцание как ограниченного целого. Чувствование мира как ограниченного целого есть мистическое.

6.5. Для ответа, который не может быть высказан, не может быть высказан вопрос. Загадки не существует. Если вопрос вообще может быть поставлен, то на него можно также и ответить.

6.51. Скептицизм не непроверяем, но, очевидно, бессмыслен, если он хочет сомневаться там, где нельзя спрашивать.

Потому что сомнение может существовать только там, где существует вопрос, вопрос-только там, где существует ответ, а ответ - только там, где что-нибудь может быть сказано.

6.52. Мы чувствуем, что, если бы и существовал ответ на все возможные научные вопросы, проблемы жизни не были бы при этом даже затронуты. Тогда, конечно, больше не остается никаких вопросов; это как раз и есть ответ.

6.521. Решение проблемы жизни состоит в исчезновении этой проблемы. (Не это ли причина того, что люди, которым после долгих сомнений стал ясным смысл жизни, все же не могут сказать, в чем этот смысл состоит.)

6.522. Есть, конечно, нечто невыразимое. Оно показывает себя; это - мистическое.

6.53. Правильным методом философии был бы следующий: не говорить ничего, кроме того, что может быть сказано, - следовательно, кроме предложений естествознания, т. е. того, что не имеет ничего общего с философией, и затем всегда, когда кто-нибудь захочет сказать нечто метафизическое, показать ему, что он не дал никакого значения некоторым знакам в своих предложениях. Этот метод был бы неудовлетворителен для нашего собеседника - он не чувствовал бы, что мы учим его философии, но все же это был бы единственный строго правильный метод.

6.54. Мои предложения поясняются тем фактом, что тот, кто меня понял, в конце концов уясняет их бессмысленность, если он поднялся с их помощью - на них - выше их (он должен, так сказать, отбросить лестницу, после того как он взберется по ней наверх). Он должен преодолеть эти предложения, лишь тогда он правильно увидит мир.

7. О чем невозможно говорить, о том следует молчать.