

# ОБ ИТОГАХ СЕМАНТИЧЕСКОГО ПОДХОДА К ПОСТРОЕНИЮ ТРАДИЦИОННОЙ КВАЗИУНИВЕРСАЛЬНОЙ СИЛЛОГИСТИКИ

Сидоренко О. И.

*Сидоренко Олег Иванович – кандидат физико-математических наук, главный конструктор,  
научно-производственное предприятие «Анфас», г. Саратов*

**Аннотация:** выявлены все сильные правильные модусы квазиуниверсальной силлогистики традиционного типа с базисным множеством из 38 логических форм суждений различной семантической структуры с помощью метода вычисления результирующих отношений; представлена количественная оценка зависимости дедуктивных возможностей базисных суждений квазиуниверсальной силлогистики от степени их неопределенности; определены направления дальнейших исследований в силлогистике.

**Ключевые слова:** силлогизм, решение силлогизма, результирующие отношения, силлогистика.

## Введение

Квазиуниверсальная силлогистика с ограничениями на термины в части непустоты и неуниверсальности как максимально расширенная силлогистическая система традиционного типа с различной интерпретацией кванторных слов известна из работ автора [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13], [14], [15], [16]. Указанная силлогистика находится ещё в стадии становления, само существование которой обязано открытию семантического метода вычисления результирующих отношений [3], позволившему решать силлогизмы, не используя громоздкий аппарат логики предикатов, и обеспечить, в отличие от аксиоматического метода, прямое обоснование силлогистики в смысле работ [1], [2].

В данной статье более подробно, чем в работе автора [8], рассмотрен процесс построения традиционной квазиуниверсальной силлогистики, подведены некоторые итоги её построения и определены направления дальнейших исследований в этой области.

## Базисное множество суждений квазиуниверсальной силлогистики

Базисное множество суждений традиционной квазиуниверсальной силлогистики представлено в таблице 1 [12]. Оно состоит из 38 логических форм суждений различной степени неопределённости, в качестве которой принято число отношений в семантической структуре суждения, выступающих как условия его истинности.

Таблица 1. Перечень базисных суждений традиционной квазиуниверсальной силлогистики

№	Обозначение логической формы суждения	Семантическая структура суждения	Логические формы суждения (одни из возможных)
1	$AA'$	6	Все $S$ суть все не- $P$
2	$A'I$	7	Все не- $S$ суть (не суть) только некоторые $P$
3	$AA$	9	Все $S$ суть все $P$
4	$IA$	11	Только некоторые $S$ суть (не суть) все $P$
5	$AI$	13	Все $S$ суть (не суть) только некоторые $P$
6	$AI'$	14	Все $S$ суть (не суть) только некоторые не- $P$
7	$III$	15	Только некоторые $S$ и не- $S$ суть (не суть) только некоторые $P$
8	$A$	9, 13	Все $S$ суть $P$
9	$A^*$	9, 11	Все не- $S$ суть не- $P$
10	$E$	6, 14	Все $S$ не суть $P$
11	$E^*$	6, 7	Все не- $S$ суть $P$
12	$II$	7, 15	Только некоторые $S$ суть (не суть) только некоторые $P$
13	$II'$	11, 15	Только некоторые $S$ суть (не суть) только некоторые не- $P$
14	$I'I$	13, 15	Только некоторые не- $S$ суть (не суть) только некоторые $P$
15	$I'I'$	14, 15	Только некоторые не- $S$ суть (не суть) только некоторые не- $P$
16	$IO$	7, 11, 15	Только некоторые $S$ суть (не суть) $P$
17	$IO^*$	13, 14, 15	Только некоторые не- $S$ суть (не суть) $P$
18	$OI$	7, 13, 15	Только некоторые $P$ суть (не суть) $S$
19	$OI^*$	11, 14, 15	Только некоторые не- $P$ суть (не суть) $S$
20	$(IO)'$	6,9,13,14	Неверно, что только некоторые $S$ суть (не суть) $P$
21	$(IO^*)'$	6,7,9,11	Неверно, что только некоторые не- $S$ суть (не суть) $P$
22	$(OI)'$	6,9,11,14	Неверно, что только некоторые $P$ суть (не суть) $S$
23	$(OI^*)'$	6,7,9,13	Неверно, что только некоторые не- $P$ суть (не суть) $S$

№	Обозначение логической формы суждения	Семантическая структура суждения	Логические формы суждения (одни из возможных)
24	$I=E'$	7,9,11,13,15	Неверно, что всякие $S$ не суть $P$ (Некоторые или всякие $S$ суть $P$ )
25	$I^*=(E^*)'$	9,11,13,14, 15	Неверно, что всякие не- $S$ суть $P$ (Некоторые или всякие не- $S$ суть не- $P$ )
26	$O=A'$	6,7,11,14,15	Неверно, что всякие $S$ суть $P$ (Некоторые или всякие $S$ суть не- $P$ )
27	$O^*=(A^*)'$	6,7,13,14,15	Неверно, что всякие не $S$ суть не- $P$ (Некоторые или всякие не- $S$ суть $P$ )
28	$(I')'$	6,7,9,13,14	Неверно, что только некоторые $S$ суть (не суть) только некоторые не- $P$
29	$(I'')'$	6,7,9,11,14	Неверно, что только некоторые не- $S$ суть (не суть) только некоторые $P$
30	$(I''')'$	6,7,9,11,13	Неверно, что только некоторые не- $S$ суть (не суть) только некоторые не- $P$
31	$(II)'$	6,9,11,13,14	Неверно, что только некоторые $S$ суть (не суть) только некоторые $P$
32	$(AA)'$	6,7,11,13,14, 15	Неверно, что все $S$ суть все $P$
33	$(AI)'$	6,7,9,11,14, 15	Неверно, что все $S$ суть (не суть) только некоторые $P$
34	$(IA)'$	6,7,9,13,14, 15	Неверно, что только некоторые $S$ суть (не суть) все $P$
35	$(AA^*)'$	7,9,11,13,14, 15	Неверно, что все $S$ суть все не- $P$
36	$(AI^*)'$	6,9,11,13,14, 15	Неверно, что все не- $S$ суть (не суть) только некоторые $P$
37	$(AI')'$	6,7,9,11,13, 15	Неверно, что все $S$ суть (не суть) только некоторые не- $P$
38	$(II')'$	6,7,9,11,13, 14	Неверно, что только некоторые $S$ и не- $S$ суть (не суть) только некоторые $P$

Непосредственные выводы из суждений рассматриваемой силлогистики, как и для любой другой, основаны на логических отношениях между суждениями и представлены в работе [6], где показано, что между суждениями различных логических форм в традиционной квазиуниверсальной силлогистике существуют следующие отношения:

- 1) контрарность – два суждения не могут быть вместе истинными, остальные комбинации истинностных значений возможны, например,  $AA'$  и  $A'I$ ;
- 2) контрдикторность – два суждения не могут быть вместе ни истинными, ни ложными, например,  $AA'$  и  $(AA^*)'$ ;
- 3) логическое следование – если истинно первое из двух суждений, то второе не может быть ложным, а если ложно второе, то первое не может быть истинным, например,  $AA'$  и  $E$ ;
- 4) субконтрарность – два суждения не могут быть вместе ложными, остальные комбинации значений возможны, например,  $A$  и  $(AA)^*$ ;
- 5) независимость – в двух суждениях возможны любые комбинации истинностных значений, например,  $A$  и  $A^*$ .

Логические отношения между базисными суждениями легко выявляются с помощью таблицы, в которой условия истинности суждений представлены в двоичном коде [9]. В работе [6] построена диаграмма логического следования из базисных суждений квазиуниверсальной силлогистики. Опосредованные выводы рассматриваются ниже.

#### Метод вычисления результирующих отношений

Метод вычисления результирующих отношений основан на тезисе Альфреда Тарского о том, что понимать суждение означает знать его условия истинности [17], в качестве которых фигурируют теоретико-множественные отношения между терминами суждения со стороны их объёмов. При ограничениях на термины в части непустоты и неуниверсальности, характерных для силлогистик традиционного типа, таких отношений существует всего 7. Они соответствуют универсуму невырожденных терминов с семантикой, представленной в таблице 2.

Отношения между терминами в посылках силлогизма порождают вполне определённые результирующие отношения в заключении, которые можно вычислять аналитически по логическим формулам отношений в посылках [8], либо просто выписывать их из заранее подготовленной таблицы 3 правил порождения результирующих отношений в традиционной силлогистике (их 49) подобно тому, как мы пользуемся таблицей умножения в арифметике [3]. По аналогии с арифметикой такая таблица названа в работе [18] таблицей логического умножения отношений в силлогистике.

Метод вычисления результирующих отношений сводит доказательство правильности силлогизма к более простому процессу его решения. В силлогистике решение силлогизмов обеспечивается благодаря её разрешимости, доказанной Леопольдом Лёвенгеймом как теории одноместных предикатов. В процессе

решения мы получаем или результаты решения при их наличии, или явные признаки того, что никакого решения из данных посылок при данном базисном множестве суждений не существует.

Применительно к задаче построения квазиуниверсальной силлогистики метод вычисления результирующих отношений заключается в следующем:

1. Для упорядоченной пары суждений - посылок силлогизма из таблицы 1 выписывают их обозначения и в скобках указывают семантические структуры суждений в виде перечисления десятичных номеров отношений между терминами, при которых соответствующие посылкам суждения являются истинными. При этом в первой посылке субъектом и предикатом являются термины  $S$  и  $M$ , а во второй -  $M$  и  $P$ , что соответствует первой фигуре силлогизма, где  $M$  - средний термин, а  $S$  и  $P$  - крайние термины силлогизма.

2. Для декартова произведения отношений в посылках выбранной пары суждений из ключевой таблицы 3 выписывают результирующие отношения (одно или несколько), порождаемые посылками в конфигурации  $SM-MP$ , соответствующей первой фигуре силлогизма. Справедливость правил порождения результирующих отношений в силлогистике, представленных в таблице 3, доказана полным перебором всех модельных схем для трёх терминов силлогизма, а также аналитически [9]. Как уже отмечалось, данной таблицей нужно пользоваться подобно тому, как мы пользуемся таблицей умножения в арифметике.

Таблица 2. Семантика отношений в традиционной квазиуниверсальной силлогистике

	$S$	0	0	1	1	Наименование отношения	Логическая формула отношения	Диаграмма Эйлера отношения
	$P$	0	1	0	1			
Номер отношения	6	0	1	1	0	Противоречивость	$S' \cdot P + S \cdot P'$	
	7	0	1	1	1	Дополнительность	$S + P$	
	9	1	0	0	1	Равнообъемность	$S' \cdot P' + S \cdot P$	
	11	1	0	1	1	Включение $S \supset P$	$S + P'$	
	13	1	1	0	1	Включение $P \supset S$	$S' + P$	
	14	1	1	1	0	Соподчинение	$S' + P'$	
	15	1	1	1	1	Пересечение	$S'P' + S'P + SP' + SP = 1$	

Примечание. 0 – отсутствие свойства для терминов и запрещённая комбинация свойств для отношений; 1 – наличие свойства для терминов и разрешённая комбинация свойств для отношений;  $\supset$  - знак включения множеств; « $\supset$ » - отрицание, « $\cdot$ » - конъюнкция, « $+$ » - дизъюнкция.

Таблица 3. Правила порождения результирующих отношений в традиционной силлогистике

№	Посылки <i>SM, MP</i>	Заключение <i>SP</i>	№	Посылки <i>SM, MP</i>	Заключение <i>SP</i>
1	6, 6	9	26	11, 13	7,9,11,13,15
2	6, 7	13	27	11, 14	6,7,11,14,15
3	6, 9	6	28	11, 15	7,11,15
4	6, 11	14	29	13, 6	14
5	6, 13	7	30	13, 7	6,7,13,14,15
6	6, 14	11	31	13, 9	13
7	6, 15	15	32	13, 11	9,11,13,14,15
8	7, 6	11	33	13, 13	13
9	7, 7	7,9,11,13,15	34	13, 14	14
10	7, 9	7	35	13, 15	13,14,15
11	7, 11	6,7,11,14,15	36	14, 6	13
12	7, 13	7	37	14, 7	13
13	7, 14	11	38	14, 9	14
14	7, 15	7,11,15	39	14, 11	14
15	9, 6	6	40	14, 13	6,7,13,14,15
16	9, 7	7	41	14, 14	9,11,13,14,15
17	9, 9	9	42	14, 15	13,14,15
18	9, 11	11	43	15, 6	15
19	9, 13	13	44	15, 7	7,13,15
20	9, 14	14	45	15, 9	15
21	9, 15	15	46	15, 11	11,14,15
22	11, 6	7	47	15, 13	7,13,15
23	11, 7	7	48	15, 14	11,14,15
24	11, 9	11	49	15, 15	6,7,9,11,13,14,15
25	11, 11	11			

3. Для полученных по п. 2 результирующих отношений составляют перечень (Р.О.), в который включают только разные отношения без повторов.

4. Из базисного множества суждений квазиуниверсальной силлогистики (см. таблицу 1) выписывают те суждения, условия истинности которых покрывают полученные результирующие отношения (т.е. включают их в себя).

5. Из нескольких возможных решений выбирают «самое сильное», обладающее наименьшей степенью неопределённости (т.е. меньшим числом отношений в семантической структуре суждения).

6. Для представления результата в общепринятой форме, соответствующей конфигурации посылок *MP-SM*, при необходимости переставляют посылки местами.

7. Для получения результатов в других фигурах силлогизма осуществляют взаимные замены отношений  $11 \leftrightarrow 13$  в семантической структуре посылок в соответствии с фигурой и производят вычисления, либо используют свойство силлогистической полноты базисного множества суждений квазиуниверсальной силлогистики и, не производя вычислений, осуществляют замену определенных суждений в соответствующих фигуре посылок в результатах вычисления по первой фигуре [3].

Очевидно, что для выявления всех правильных модусов в квазиуниверсальной силлогистике из 38 базисных суждений рассмотренным методом необходимо произвести  $38 \times 38 = 1444$  вычисления. Если же следовать по аристотелевскому пути отбраковки неправильных модусов, то потребовалось бы проанализировать  $38 \times 38 \times 38 = 54872$  модуса в каждой фигуре силлогизма, что в 152 раза больше и вряд ли возможно вручную.

Ниже приведены примеры вычислений для некоторых характерных случаев, соответствующих фиксированной степени неопределённости суждений-посылок и суждений-заключений. Для остальных случаев вычисления производятся аналогично. Правильные модусы выделены.

Пример 1. Суждения первой степени неопределённости (самой слабой) в обеих посылках. Их число равно 7. В таблице 1 они имеют номера с 1 по 7 включительно.

*AA' (6), AA' (6) → AA (9)* - подобных случаев 32;

6, 6 → 9;

Р.О.: 9.

*A'I (7), I'I (15) → IO (7, 11, 15)* – подобных случаев 8;

7, 15 → 7, 11, 15;

P.O.: 7, 11, 15.

$A'I(7), A'I(7) \rightarrow I(7, 9, 11, 13, 15)$  – подобных случаев 8;

7, 7 → 7, 9, 11, 13, 15;

P.O.: 7, 9, 11, 13, 15.

$II'(15), II'(15) \rightarrow -$  - подобных случаев 1;

15, 15 → 6, 7, 9, 11, 13, 14, 15;

P.O.: 6, 7, 9, 11, 13, 14, 15.

Выводы: суждения первой степени неопределённости порождают 32 правильных модуса с заключениями первой степени неопределённости, 8 правильных модусов с заключениями третьей степени неопределённости и 8 правильных модусов с заключениями пятой степени неопределённости. Всего 48 правильных модусов и 1 неправильный модус.

Пример 2. Суждения первой степени неопределённости в первой посылке и второй степени неопределённости во второй посылке или наоборот второй степени неопределённости в первой посылке и первой степени неопределённости во второй посылке. В таблице 1 они имеют номера с 1 по 7 и с 8 по 15.

$A'I(7), A(9, 13) \rightarrow A'I(7)$  – подобных случаев 16;

7, 9 → 7;

7, 13 → 7;

P.O.: 7.

$AA'(6), A(9, 13) \rightarrow E^*(6, 7)$  - подобных случаев 32;

6, 6 → 9;

6, 13 → 7;

P.O.: 6, 7.

$A'I(7), I'I(13, 15) \rightarrow IO(7, 11, 15)$  - подобных случаев 24;

7, 13 → 7;

7, 15 → 7, 11, 15;

P.O.: 7, 11, 15.

$A'I(7), II'(11, 15) \rightarrow O(6, 7, 11, 14, 15)$  - подобных случаев 32;

7, 11 → 6, 7, 11, 14, 15;

7, 15 → 7, 11, 15;

P.O.: 6, 7, 11, 14, 15.

$II'(15), II(7, 15) \rightarrow -$  - подобных случаев 8;

15, 15 → 6, 7, 9, 11, 13, 14, 15;

P.O. 6, 7, 9, 11, 12, 13, 15.

Выводы: суждения первой и второй степени неопределённости порождают всего 104 правильных модуса, из которых 16 с первой степенью неопределённости заключения, 32 со второй степенью, 24 с третьей степенью и 32 с пятой степенью неопределённости, а также 8 неправильных модусов.

Пример 3. Суждения первой степени неопределённости в первой посылке и четвертой степени во второй посылке или наоборот. В таблице 1 они имеют номера с 1 по 7 и с 20 по 23.

$II'I(15), (OI)'(6, 9, 11, 14) \rightarrow OI^*(11, 14, 15)$  - подобных случаев 12;

15, 6 → 15;

15, 9 → 15;

15, 11 → 11, 14, 15;

15, 14 → 11, 14, 15;

P.O.: 11, 14, 15.

$AA'(6), (IO)'(6, 9, 13, 14) \rightarrow (IO^*)'(6, 7, 9, 11)$  - подобных случаев 24;

6, 6 → 9;

6, 9 → 6;

6, 13 → 7;

6, 14 → 11;

P.O.: 6, 7, 9, 11.

$A'I(7), (OI)'(6, 9, 11, 14) \rightarrow O(6, 7, 11, 14, 15)$  - подобных случаев 16;

7, 6 → 11;

7, 9 → 7;

7, 11 → 6, 7, 11, 14, 15;

7, 14 → 11;

P.O.: 6, 7, 11, 14, 15.

$II'I(15), (IO)'(6, 9, 13, 14) \rightarrow (AA)'(6, 7, 11, 13, 14, 15),$

$(AA)'(7, 9, 11, 13, 14, 15)$  - подобных случаев 8;

$15, 6 \rightarrow 15;$   
 $15, 9 \rightarrow 15;$   
 $15, 13 \rightarrow 7, 13, 15;$   
 $15, 14 \rightarrow 11, 14, 15;$   
 P.O.: 7, 11, 13, 14, 15.  
 $AI' (14), (IO)' (6, 9, 13, 14) \rightarrow - -$  - подобных случаев 8;  
 $14, 6 \rightarrow 13;$   
 $14, 9 \rightarrow 14;$   
 $14, 13 \rightarrow 6, 7, 13, 14, 15;$   
 $14, 14 \rightarrow 9, 11, 13, 14, 15;$   
 P.O.: 6, 7, 9, 11, 13, 14, 15.

Выводы: суждения первой и четвертой степени неопределенности в посылках силлогизма порождают всего 60 правильных модусов, из которых 12 с третьей степенью неопределенности заключения, 24 с четвертой степенью, 16 с пятой степенью и 8 с шестой степенью неопределенности, а также 8 неправильных модусов.

Пример 4. Суждения второй степени неопределенности в обеих посылках. Их число равно 8. В таблице 1 они имеют номера с 8 по 15 включительно.

$A (9, 13), A (9, 13) \rightarrow A (9, 13)$  - подобных случаев 8;  
 $9, 9 \rightarrow 9;$   
 $9, 13 \rightarrow 13;$   
 $13, 9 \rightarrow 13;$   
 $13, 13 \rightarrow 13;$   
 P.O.: 9, 13.

$A (9, 13), II (13, 15) \rightarrow IO^* (13, 14, 15)$  - подобных случаев 16;  
 $9, 13 \rightarrow 13;$   
 $9, 15 \rightarrow 15;$   
 $13, 13 \rightarrow 13;$   
 $13, 15 \rightarrow 13, 14, 15;$   
 P.O.: 13, 14, 15.

$A^* (9, 11), A (9, 13) \rightarrow I (7, 9, 11, 13, 15)$  - подобных случаев 24;  
 $9, 9 \rightarrow 9;$   
 $9, 13 \rightarrow 13;$   
 $11, 9 \rightarrow 11;$   
 $11, 13 \rightarrow 7, 9, 11, 13, 15;$   
 P.O.: 7, 9, 11, 13, 15.

$II (7, 15), II (7, 15) \rightarrow - -$  - подобных случаев 16;  
 $15, 15 \rightarrow 6, 7, 9, 11, 13, 14, 15;$   
 P.O.: 6, 7, 9, 11, 13, 14, 15.

Выводы: суждения второй степени неопределенности порождают всего 48 правильных модусов, из которых 8 с заключениями второй степени неопределенности, 16 – третьей степени, 24 – пятой степени, а также 16 неправильных модусов.

Пример 5. Суждения шестой степени неопределенности в обеих посылках. Их число равно 7. В таблице 1 они имеют номера с 32 по 38 включительно.

$(AA)' (6, 7, 11, 13, 14, 15), (IA)' (6, 7, 9, 13, 14, 15) \rightarrow - -$  - подобных случаев 49;  
 $15, 15 \rightarrow 6, 7, 9, 11, 13, 14, 15;$   
 P.O.: 6, 7, 9, 11, 13, 14, 15.

Выводы: суждения шестой степени неопределенности не порождают ни одного правильного модуса и порождают 49 неправильных модусов.

#### Анализ результатов построения квазиуниверсальной силлогистики

Результаты всех вычислений сведены в таблицы 4 и 5, которые отражают дедуктивные возможности суждений традиционной квазиуниверсальной силлогистики.

В таблице 4 представлен показатель реализуемости базисных суждений, который равен числу сильных правильных модусов квазиуниверсальной силлогистики с заключением в виде данного суждения.

Таблица 4. Реализуемость базисных суждений квазиуниверсальной силлогистики

Обозначение суждения	Степень неопределённости суждения	Показатель реализуемости суждения	Усреднённый показатель реализуемости суждения	Обозначение суждения	Степень неопределённости суждения	Показатель реализуемости суждения	Усреднённый показатель реализуемости суждения
----------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	---	----------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	---

Обозначение суждения	Степень неопределённости суждения	Показатель реализуемости суждения	Усреднённый показатель реализуемости суждения	Обозначение суждения	Степень неопределённости суждения	Показатель реализуемости суждения	Усреднённый показатель реализуемости суждения
AA'	1	2	6,86	O	5	54	29
A'I		10		O*		54	
AA		2		(II)'		4	
IA		10		(II)'		4	
AI		10		(II)'		4	
AI'		10		(II)'		4	
II'I		4		(AA)'		6	
A	2	6	(AI)'	17			
A*		6	(IA)'	17			
E		6	(AA')'	38			
E*		6	(A'I)'	17			
II		4	(AI)'	17			
II'		4	(II'I)'	6			
II'I		4					
IO	3	23	23				
IO*		23					
OI		23					
OI*		23					
(IO)'	4	8	8				
(IO*)'		8					
(OI)'		8					
(OI*)'		8					
I	5	54	29				
I*		54					

В таблице 5 в порядке уменьшения представлен показатель дедуктивной продуктивности базисных суждений, равный отношению числа порождаемых ими правильных сильных модусов к числу неправильных, в зависимости от степени неопределённости суждений, равной числу отношений в семантической структуре суждения. В этой связи прежде всего отметим тот факт, что в квазиуниверсальной силлогистике, как и в универсальной, число правильных модусов не зависит от перестановки степеней неопределённости в посылках силлогизма.

Таблица 5. Дедуктивная продуктивность суждений квазиуниверсальной силлогистики

№	Степень неопределённости посылок	Степень неопределённости заключения						Число правильных модусов	Число неправильных модусов	Общее число модусов	Показатель дедуктивной продуктивности
		1	2	3	4	5	6				
1	1, 1	32	–	8	–	8	–	48	1	49	48
2	1, 2; 2, 1	16	32	24	–	32	–	104	8	112	13
3	1, 4; 4, 1	–	–	12	24	16	8	60	8	68	7,5
4	2,4; 4, 2	–	–	–	8	16	32	56	16	72	3,5
5	2,2	–	8	16	–	24	–	48	16	64	3
6	1, 3; 3, 1	–	–	24	–	16	–	40	16	56	2,5

7	1, 5; 5, 1	–	–	–	–	64	16	80	40	120	2
8	1, 6; 6, 1	–	–	–	–	30	18	48	52	100	0,92
9	3, 4; 4, 3	–	–	–	–	8	8	16	20	36	0,8
10	2, 5; 5, 2	–	–	–	–	16	32	48	80	128	0, 6
11	4; 4	–	–	–	–	–	6	6	10	16	0, 6
12	2, 3; 3, 2	–	–	8	–	16	–	24	40	64	0,5
13	2, 6; 6, 2	–	–	–	–	–	16	16	96	112	0,17
14	3, 3	–	–	–	–	–	–	–	16	16	0
15	3, 5; 5, 3	–	–	–	–	–	–	–	64	64	0
16	4, 5; 5, 4	–	–	–	–	–	–	–	64	64	0
17	3, 6; 6, 3	–	–	–	–	–	–	–	56	56	0
18	4, 6; 6, 4	–	–	–	–	–	–	–	56	56	0
19	5, 5	–	–	–	–	–	–	–	64	64	0
20	5, 6; 6, 5	–	–	–	–	–	–	–	112	112	0
21	6, 6	–	–	–	–	–	–	–	49	49	0
22	Σ	48	40	92	32	246	136	594	884	1478	–

Далее следует отметить, что степень неопределенности суждений при дедуктивных выводах в квазиуниверсальной силлогистике, как, впрочем, и в любой другой, уменьшаться не может.

Выявленная в работе [10] для универсальной силлогистики прямо-пропорциональная зависимость усредненного показателя реализуемости суждения от его степени неопределенности и обратно-пропорциональная зависимость дедуктивной продуктивности суждения от этой степени в квазиуниверсальной силлогистике проявляются не так ярко.

Анализ вычислений показывает, что в данной силлогистике сохраняются свойства силлогистической полноты и силлогистической плотности, рассмотренные в работе [9]. Кроме того, данная силлогистика обладает содержательной полнотой базисного множества суждений, поскольку для любого суждения в ней имеется его отрицание.

Однако имеются и недостатки. Так, общее число вычислений в рассмотренной квазиуниверсальной силлогистике, равно  $38 \times 38 = 1444$ , не совпадает с общим числом модусов 1478 (см. таблицу 5) из-за того, что при некоторых вычислениях (см. пример 3) получаются два совершенно равноправных результата. Всего таких вычислений с неоднозначным результатом 34. Это свидетельствует о не совершенности данного базисного множества суждений из 38 логических форм, поскольку некоторые семантические структуры, такие как 6,9; 7,11; 7,13; 11,14; 13,14 и их дополнения, не выражены на естественном языке и не включены в базисное множество, что может являться предметом дальнейших исследований в силлогистике.

#### **Заключение**

1 Определено точное количество всех сильных правильных модусов в традиционной квазиуниверсальной силлогистике из 38 базисных суждений: оно равно 2376 (по 594 в каждой фигуре силлогизма), что подтверждает полученные ранее результаты [6].

2 Найдена количественная оценка зависимости дедуктивных возможностей базисных суждений квазиуниверсальной силлогистики от степени их неопределенности и дано сравнение с универсальной силлогистикой.

3 Выявлена целесообразность дальнейшего расширения базисного множества суждений с целью устранения неоднозначности заключений в некоторых модусах силлогизма.

4 В очередной раз подтверждена эффективность семантического метода вычисления результирующих отношений для построения силлогистик с большим числом базисных суждений.

### Список литературы

1. Антаков С. М. Основания классической логики и дедукция систем аристотелевой и неаристотелевой (Н. А. Васильева) силлогистики // Вестник Нижегород. ун-та им. Н. И. Лобачевского. Серия «Социальные науки». Вып. 1 (2) . Н. Новгород: ННГУ, 2002. С 247-278.
2. Антаков С. М. Основные идеи и задачи классической логики: Учебное пособие. Н. Новгород. Изд-во Нижегород. ун-та, 2013. 175 с.
3. Сидоренко О. И. Тайна силлогизма. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2000. 68 с.
4. Сидоренко О. И. В лабиринтах логики. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2002. 108 с.
5. Сидоренко О. И. Основы универсальной силлогистики. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2007. 192 с.
6. Сидоренко О. И. О базисном множестве суждений традиционной квазиуниверсальной силлогистики // Современные инновации. № 6 (8), 2016. С. 52-60.
7. Сидоренко О. И. О традиционной квазиуниверсальной силлогистике // Российско-китайский научный журнал «Содружество». № 2. Часть 3. Новосибирск, 2016. С. 7-15.
8. Сидоренко О. И. О построении традиционной квазиуниверсальной силлогистики // Единый Всероссийский научный вестник. № 4 (2). М., 2016. С. 93-104.
9. Сидоренко О. И. Введение в аналитическую силлогистику. Саратов: Изд. Центр «Наука», 2016. 230 с.
10. Сидоренко О. И. Об исследовании дедуктивных возможностей суждений с фиксированной степенью неопределенности в квазиуниверсальной силлогистике // Научно-образовательное содружество «Evolutio». № 1. М., 2016. С. 61-68.
11. Сидоренко О. И. Построение силлогистик Венна семантическим методом вычисления результирующих отношений // Современные инновации. № 7 (9), 2016. С. 49-58.
12. Сидоренко О. И. О продолжении процесса уточнения логических форм суждений квазиуниверсальной силлогистики // Современные инновации. № 1 (15), 2017. С. 59-63.
13. Сидоренко О. И. Построение обобщенной ортогональной силлогистики Венна семантическим методом вычисления результирующих отношений // Современные инновации. № 8 (10), 2016. С. 56-65.
14. Сидоренко О. И. О дедуктивной непригодности базисного множества акцидентальных суждений Н.А. Васильева и их отрицаний в силлогистике // Современные инновации. № 8 (10), 2016. С. 44-51.
15. Сидоренко О. И. Об одном уточнении базисного множества суждений квазиуниверсальной силлогистики // Современные инновации. № 8 (10), 2016. С. 52-56.
16. Сидоренко О. И. О многозначности в силлогистике // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского, 2014. № 4 (54). С. 53-62.
17. Сидоренко О. И. О протологике силлогистических систем // Современные инновации. № 12 (14), 2016. С. 72-83.
18. Тарский А. Введение в логику и методологию дедуктивных наук. М.: Изд-во иностранной литературы, 1948. 326 с.