
ИСТОРИЯ ЛОГИКИ

*Али Бабаев*¹

О СТАТУСЕ ТЕРМИНОВ, ПОРЯДКЕ ПОСЫЛОК И ЧЕТЫРЕХ ФИГУРАХ СИЛЛОГИЗМА В СИЛЛОГИСТИКЕ НАСИРЕДДИНА ТУСИ

Аннотация. В статье изложены результаты изучения силлогистики Насиреддина Туси (1201–1274) для простых категорических силлогизмов. Объем излагаемых результатов ограничен кругом вопросов, обсуждаемых в статье (Слинин 2014). В частности, исследованы вопросы об определении фигур силлогизмов, о перестановочности посылок в фигурах, о надобности рассмотрения и авторстве четвертой фигуры, о ранжировании фигур. Туси, в отличие от Аристотеля, определяет статус терминов в посылке по тому, являются ли они субъектом или предикатом в заключении, то есть независимо от объемов и положения в силлогизме, единообразно для всех фигур.

Туси допускает перестановочность посылок, что прямо подтверждается его текстом, но в фигурах всегда на первое место он ставит меньшую посылку. О четвертой фигуре Туси отмечает, что «некоторые ученые выявили только три фигуры, и последующие ученые, когда обратили внимание на то, что из-за неестественности четвертую фигуру не рассматривают, с этим не согласились». Можно предположить, что «авторство» четвертой фигуры принадлежит предшественникам Туси.

В целях выявления полной картины изучаемых вопросов рассматривались и логические труды его предшественников — исламских логиков Средневековья.

Ключевые слова: силлогизм, Насиреддин Туси, термины, посылки, фигуры силлогизма, четвертая фигура, модусы.

Ali Babayev

ON THE STATUS OF TERMS, ORDER OF PREMISES AND FOUR FIGURES OF SYLLOGISM IN AL-TUSI'S SYLLOGISTICS

¹*Бабаев Али Авазович* — доктор физико-математических наук, доцент, заведующий отделом «Алгебра и математическая логика» Института математики и механики НАН Азербайджана.

Ali Babayev, Doctor of Philosophy in Mathematics, Head of the Department “Algebra and Mathematical Logic”, Institute of Mathematics and Mechanics ANAS, Azerbaijan.

ali_babaev@inbox.ru

Abstract. The article presents the results of studying the syllogistic of Nasir al-Din al-Tusi (1201–1274) for simple categorical syllogisms. The scope of the presented results is limited by the range of issues discussed in the article (Slinin 2014). In particular, questions about the definition of figures of syllogisms, about the permutability of premises in figures, about the need for consideration and authorship of the fourth figure, about the ranking of figures are investigated. Tusi, unlike Aristotle, determines the status of the terms in the premise by whether they are the subject or the predicate in the conclusion, that is, regardless of their extension and position in the syllogism, uniformly for all figures.

Tusi admits the interchangeability of premises, which is directly confirmed by his text, but in the figures he always puts the minor premise in the first place. About the fourth figure, Tusi notes that “some scientists identified only three figures, subsequent scientists, when they paid attention to the fact that the fourth figure was not considered due to its unnaturalness, and they did not agree with this”. It can be assumed that the “authorship” of the fourth figure belongs to Tusi’s predecessors.

In order to reveal the full picture of the issues under study, the logical works of Tusi’s predecessors, the Islamic logicians of the Middle Ages, are also considered.

Keywords: syllogism, Nasir al-Din al-Tusi, terms, premises, figures of syllogism, fourth figure, modes.

Для цитирования: Бабаев А. А. О статусе терминов, порядке посылок и четырех фигурах силлогизма в силлогистике Насиреддина Туси // Логико-философские штудии. 2022. Т. 20, № 2. С. 25–35. DOI: 10.52119/LPHS.2022.19.86.001.

Логическое учение Аристотеля нашло свое осмысление и продолжение в трудах логиков восточного Средневековья, в том числе в логических трудах Насиреддина Туси (1201–1274).

Н. Туси посвятил логике такие трактаты, как «Асас аль-иктибас» («Основы приобретения знаний», Туси 1947), «Таджрид аль-мантык» («Извлечение из логики», Туси 2015), по сути дела являющийся учебником по логике, «Шарх аль-ишарат» (комментарии к трактату «Указания и наставления» Ибн Сины, Туси 2004) и др. Во всех этих трудах силлогистике отведено центральное место.

В трактате «Асас аль-иктибас», который является самым объемным из его логических трудов (600 страниц) и наиболее полно отражающим логическую концепцию Туси, более 150 страниц посвящено силлогистике. Начинает Туси с определения силлогизма: «Силлогизм — это такое выражение, что в нем участвует более одного категорического высказывания, так что из их сочетания непосредственно, сущностно, с необходимостью получаем другое определенное категорическое высказывание». Он пишет: «наша цель — используя содержание и положения известных выражений, определить неизвестное нам выражение» (Туси 1947: 18). Таким образом, Туси, как и Аристотель, Фараби (870–950), Ибн Сина (980–1037),

отмечает «аналитический» характер силлогистики.

Некоторые логики восточного Средневековья к силлогистике относились как к «синтезу». Известный ученик Ибн Сины Бахманяр ибн аль-Марзубан (ум. в 1065) пишет: «Силлогистику принято называть „анализом наоборот“, что по смыслу тождественно синтезу. В самом деле, силлогизм будет силлогизмом только тогда, когда у тебя есть определенное искомое, и ты ищешь то, из чего вытекало бы для тебя искомое; а то, что выявляет для тебя это искомое, имеет части, именуемые „средним“ и „крайними“ терминами; следовательно, силлогизм в действительности будет „анализом наоборот“. Если же силлогизм образуется случайно и из него следует вывод, которого не искали, то в действительности это уже не будет силлогизмом» (Бахманяр 1983: 117).

А. Арно (1612–1694) и П. Николь (1625–1695) тоже придерживаются такого подхода: «Необходимость умозаключений коренится в ограниченности человеческого ума. Когда нам нужно вынести суждение об истинности или ложности некоторого предложения, называемого в таком случае вопросом, ум наш не всегда может сделать это посредством рассмотрения двух идей, составляющих данное предложение, из которых та, что служит субъектом, называется также меньшим термином, поскольку субъект обычно имеет меньший объем, чем атрибут, а та, что служит атрибутом, называется также большим термином — по противоположной причине. Так вот, когда одного лишь рассмотрения двух идей недостаточно, чтобы вынести суждение о том, должно ли утверждать или отрицать одну из них относительно другой, необходимо прибегнуть к третьей идее и эта третья идея называется средним термином» (Арно, Николь 1991: 178).

Заметим, что подходы Бахманяра, А. Арно и П. Николя формализуются фигурой дерева вывода импликации $A \rightarrow C$ в формальной логике.

$$\frac{\frac{\frac{\vdots}{A \rightarrow D} \quad \frac{\vdots}{D \rightarrow B}}{A \rightarrow B} \quad \frac{\frac{\vdots}{B \rightarrow E} \quad \frac{\vdots}{E \rightarrow C}}{B \rightarrow C}}{A \rightarrow C}$$

Разные подходы были и в определении фигур силлогизмов, и в определении «большого», «меньшего», «среднего» термина. В «Первой аналитике» Аристотель устанавливает конструкцию фигур силлогизма и для каждой фигуры определяет понятие «большого», «среднего» и «меньшего» термина не единообразным способом. Сначала он определяет фигуру, потом для этой фигуры дает понятие «большого», «меньшего» и «среднего» термина. В первой фигуре это сделано по объему, во второй и третьей — по месту нахождения в родо-видовом дереве. На то, что определение статуса терминов у Аристотеля некорректно, указал еще в VI веке греческий философ Филопон (490–570).

В отличие от Аристотеля, перед тем как говорить о фигурах, Н. Туси определяет понятия «посылка», «закключение», «термин», «меньшая посылка», «большая

посылка», «меньший термин», «средний термин», «большой термин», а фигуры определяет положением среднего термина в посылках. Он пишет: «Посылка — это высказывание, составляющая часть силлогизма, а заключение — это высказывание, вытекающее из посылок. Части посылок и заключения являются субъектом или предикатом и называются терминами» (Туси 1947: 190). Далее Туси говорит, что, поскольку заключение — следствие из обеих посылок, его части должны содержаться в них. «Посылка, в которой участвует субъект заключения, называется меньшей посылкой, а субъект заключения — меньшим термином. Посылка, в которой участвует предикат заключения, называется большей посылкой, а сам предикат заключения — большим термином» (Туси 1947: 191).

Таким образом, Туси определяет «большой» и «меньший» термины независимо от их объемов и положения терминов в силлогизме для всех фигур. Следует отметить, что такое определение терминов и посылок давали и предшественники Туси (Фараби, Ибн Сина, Бахманяр).

Далее Туси объясняет необходимости в силлогизме еще одного термина, который должен участвовать в обеих посылках: «Между двумя посылками должна иметь место какая-то связь. Потому что из двух не имеющих между собой связь суждений невозможно получить заключение. Значит, остальные два термина в посылках должны иметь одно и то же значение, и они в заключении сокращаются. Термин, который сокращается, называется средним термином. Средний термин играет важную роль в силлогизме и сводит друг к другу два термина заключения» (Туси 1947: 191). Туси говорит о роли среднего термина при образовании четырех фигур силлогизма. «Форма появления среднего термина с остальными терминами в посылках называется фигурой. Их четыре: а) в меньшей посылке — предикат, в большей — субъект; эта первая фигура; б) в обеих посылках — предикат; эта вторая фигура; в) в обеих посылках — субъект; эта третья фигура, г) в меньшей посылке — субъект, в большей — предикат; эта четвертая фигура» (Туси 1947: 191).

В современных обозначениях фигуры силлогизмов у Н. Туси следующие:

первая	вторая	третья	четвёртая
$C - B$	$C - B$	$B - C$	$B - C$
$\frac{B - A}{C - A}$	$\frac{A - B}{C - A}$	$\frac{B - A}{C - A}$	$\frac{A - B}{C - A}$

Здесь A — большой, B — средний, C — меньший термины.

Таким образом, четвертая фигура является логически естественным завершением схемы силлогизмов.

Я. А. Слинин в (Слинин 2014: 72) пишет: « Но как же все-таки быть с четвертой фигурой? Кто бы ни был ее создателем, как он сумел получить ее модусы?»

Известно, что Аристотель рассматривал только три фигуры. Когда появилась

четвертая фигура? Кто ее автор — неизвестно. Предположение о том, что ее автором является Гален, как принято считать, убедительно опровергается Лукасевичем.

Абу Наср Мухаммад аль-Фараби (870–950) определяет фигуры силлогизма по расположению среднего термина: «Тот силлогизм, в котором средний термин является в одной посылке предикатом, в другой — субъектом, образует первую фигуру; тот, в котором средний термин является предикатом обеих посылок, составляет вторую фигуру; тот, в котором средний термин является субъектом их обеих, представляет третью фигуру» (Бахманяр 1983: 267). Видно, что при определении первой фигуры Фараби не уточняет, в какой посылке средний термин является предикатом: в большей или меньшей. Поэтому у него о четвертой фигуре ничего не говорится.

Ибн Сина и Бахманяр тоже определяют фигуры по среднему термину и отличают его вхождения в качестве предиката или субъекта в большую и меньшую посылки, но не рассматривают четвертую фигуру. Бахманяр пишет:

Деление простых предикативных силлогизмов на разряды основано на том, что средний термин выступает либо в качестве предиката по отношению к меньшему термину и субъектом по отношению к большему, либо наоборот, либо в качестве предиката по отношению к тому и другому, либо в качестве субъекта по отношению к ним обоим. Первая часть деления называется «первой фигурой»; вторая часть отбрасывается, ибо ее силлогистичность далеко не естественна; третья часть именуется «второй фигурой»; четвертая часть — «третьей фигурой» (Бахманяр 1983: 122).

Отсюда можно предположить, что известные средневековые восточные ученые до XI века четвертую фигуру силлогизма не рассматривали. Но Н. Туси о четырех фигурах силлогизмов говорит:

Из этих фигур первая совершенная, а три остальные несовершенные, потому что появление среднего термина в этой фигуре, в отличие от других, естественно. Поэтому она предпочтительна всем фигурам, и ее положили на первое место. Четвертая фигура, которая противоположна первой, более далека от естественности и поэтому на последнем месте. Некоторые логики отстранили ее из-за того, что она далека от естественности. А некоторые — какой-то хитростью четвертую и первую фигуры объединили в одну фигуру. Вторая фигура идет перед третьей, потому что ее заключения более значимые и редкие. Логика считают, что «общее» предпочтительнее «частного», а «утвердительное» — «отрицательного» (Туси 1947: 192).

Известно, что вторая фигура дает два общих заключения, а по третьей фигуре все заключения частные.

Из того, что Туси явно выделяет четвертую фигуру, можно предполагать, что он и является ее автором. Однако в трактате «Шарх аль-ишарат» Туси говорит:

Предыдущие ученые выявили три фигуры:

- средний термин в одной посылке — субъект, в другой — предикат,
- средний термин в обеих посылках — субъект,
- средний термин в обеих посылках — предикат.

Они не учли тот факт, что первая фигура делится на две случая. Поэтому их деление не выявило четвертую фигуру. Последующие ученые, когда обратили внимание на то, что из-за неестественности четвертую фигуру не рассматривают, с этим не согласились (Туси 2004: 284).

Значит, какие-то «последующие» ученые могли бы рассмотреть четвертую фигуру еще до Туси. Учитывая то, что известные логики IX–XI вв.: Фараби, Ибн Сина, Бахманяр — не рассматривали четвертую фигуру, можно предполагать, что автором четвертой фигуры является кто-то из ученых XII–XIII вв. Этот «кто-то» из «последующих» может быть средневековый ученый, по происхождению из иудеев, принявший ислам, астроном, философ Зайн ад-Дин Абу-ль-Баракат аль-Багдади (1095–1175), известный под именем Ахад аз-заман — «единственный своего времени». В трактате «Асас аль-иктибас» Н. Туси приводит условия результативности модусов для всех фигур и ссылается на аль-Багдади: «Чтобы легче запомнить, хаджа Абу-ль-Баракат аль-Багдади эти условия изобразил с помощью линии» (Туси 1947: 194).

Относительно результативности модусов четвертой фигуры Туси говорит, что, кроме общих условий для всех фигур, требуется выполнения следующих условий: во-первых, одна и та же посылка не может быть отрицательной и вместе с тем частной; во-вторых, если обе посылки утвердительные, то меньшая посылка не может быть частной. Порядок остальных условий вывода этой фигуры состоит в том, что если большая посылка общеутвердительная, то меньшая посылка не может быть частной, а если большая посылка общеотрицательная, то меньшая посылка не может быть отрицательной. Если же большая посылка частноутвердительная, то меньшая посылка не может быть ни частной, ни отрицательной. Кроме того, из силлогизмов этой фигуры не следует общеутвердительный вывод.

При соблюдении всех этих условий из шестнадцати возможных сочетаний простых категорических суждений в посылках и заключениях одиннадцать являются безрезультативными, а остальные пять — правомерными модусами четвертой фигуры.

Вот как Туси характеризует результативные модусы четвертой фигуры:

Первый модус [состоит] из двух общеутвердительных [посылок], как в нашем высказывании: «Каждый человек — живое существо, и каждый говорящий — человек».

Второй — из двух утвердительных, большая из которых — частная, и они дают результат частный из-за вероятности, что меньший термин более общий, чем больший.

Третий — из двух общих, большая из которых — отрицательна, дает результат общий.

Четвертый — из двух общих, большая из которых отрицательна.

Пятый — из меньшей частноутвердительной и большей общеотрицательной, и они также дают результат частный, как было упомянуто выше (Туси 2015: 76).

Пять правомерных модусов четвертой фигуры и одиннадцать безрезультативных сочетаний (суждений) изображаются Насиредином Туси посредством следующей таблицы (Туси 1947: 211; перевод см. в таблице 2):

۲۱۱

جدول ضرب شکل چهارم

کبریات				
سالبه جزوی	موجبه جزوی	سالبه کلی	موجبه کلی	مقدمات
لیس بعض ا ب	بعض ا ب	ولا شتی من ا ب	وکل ا ب	
عقیم بودجهت اجتماع سلب وجزویت	نتیجه دهد فبعض ج ا	نتیجه دهد فلیس کل ج ا	نتیجه دهد فبعض ج ا	موجبه کلی مثلا کل ب ج
عقیم بود جهت عدم هر دو شرط	عقیم بودجهت آ نک صغری سالبه و کبری جزوی است	عقیم بودجهت آ نک دو سالبه است	نتیجه دهد لا شتی من ج ا	سالبه کلی مثلا لا شتی من ب ج
عقیم بود جهت عدم هر دو شرط	عقیم بودجهت آ نک هر دو جزوی است	نتیجه دهد فلیس کل ج ا	عقیم بودجهت آ نک دو موجبه است و صغری جزوی	موجبه جزوی مثلا بعض ب ج
عقیم بود جهت عدم چهار شرط	عقیم بود جهت عدم سه شرط	عقیم بود جهت عدم دو شرط	عقیم بودجهت اجتماع سلب وجزویت	سالبه جزوی مثلا لیس بعض ب ج

Рис. 1: Модусы четвертой фигуры по Туси

Большие посылки					Меньшие посылки
Частноотрицательная: некоторые <i>A</i> не суть <i>B</i>	Частноутвердительная: Некоторые <i>A</i> суть <i>B</i>	Общеотрицательная: ни одно <i>A</i> не есть <i>B</i>	Общеутвердительная: все <i>A</i> суть <i>B</i>	Посылки	
Безрезультативно по той причине, что одна и та же посылка отрицательная и частная	Следует заключение: некоторые <i>C</i> суть <i>A</i>	Следует заключение: все <i>C</i> не суть <i>A</i>	Следует заключение: некоторые <i>C</i> суть <i>A</i>	Общеотрицательная: некоторые <i>B</i> суть <i>C</i>	
Безрезультативно по причине отсутствия обоих условий	Безрезультативно по той причине, что меньшая отрицательная и большая частная	Безрезультативно по той причине, что обе посылки отрицательные	Следует заключение: ни одно <i>C</i> не есть <i>A</i>	Общеутвердительная: ни одно <i>B</i> не есть <i>C</i>	
Безрезультативно по причине отсутствия обоих условий	Безрезультативно по причине, что обе посылки частные	Следует заключение: некоторые <i>C</i> не суть <i>A</i>	Безрезультативно по той причине, что обе посылки утвердительные и меньшая частная	Частноутвердительная: некоторые <i>B</i> суть <i>C</i>	
Безрезультативно по причине отсутствия четырех условий	Безрезультативно по причине отсутствия трех условий	Безрезультативно по причине отсутствия обоих условий	Безрезультативно по причине того, что одна и та же посылка отрицательная и частная	Частноотрицательная: некоторые <i>B</i> не суть <i>C</i>	

Таблица 2: Перевод таблицы на рис. 1

По поводу порядка посылок Я. А. Слинин (2014: 72–74) приводит достаточно много различных мнений (Аристотель, Лукасевич, Томас Гоббс, Арно и Николь, Лейбниц). Они в основном сводятся к тому, что порядок надо зафиксировать или порядок может быть произвольный. Это, скорее всего, определялось философскими взглядами авторов на аргументацию.

Обратимся к Аристотелю. «Итак, если три термина так относятся между собой, что последний термин целиком содержится в среднем, а средний целиком содержится в первом или вовсе не содержится в нем, то для этих крайних терминов необходимо имеется совершенный силлогизм. Средним термином я называю тот, который сам содержится в одном, в то время как в нем самом содержится другой, и который по положению оказывается средним. Крайними же я называю и тот, который содержится в другом, и тот, в котором содержится другой. В самом деле, если A сказывается обо всех B , а B — обо всех C , то A необходимо сказывается обо всех C » (Аристотель 2008: 510). Первую часть рассуждения символически можно выразить таким образом:

$$\begin{array}{r} C - B \\ B - A \\ \hline C - A \end{array}$$

То есть сначала меньшая посылка, затем большая.

А вторая часть:

$$\begin{array}{r} B - A \\ C - B \\ \hline C - A \end{array}$$

Здесь, наоборот, большая посылка на первом месте.

Можно высказать предположение, что в первой части высказывания Аристотеля речь идет о подходе «по объему понятий», а во второй части — то, что Аристотель ставит на первое место большую посылку, можно объяснить его подходом к доказательствам: «доказывающее знание необходимо исходит из истинных, первых, непосредственных, более известных знаний» (Аристотель 2008: 614). Значит, порядок посылок для Аристотеля не важен.

Одним из первых восточных философов, который указал на перестановочность посылок силлогизма, был аль-Фараби. В своем труде «Логические трактаты» он пишет, что Аристотель обозначил больший термин буквой A , средний термин — буквой B и последний термин — буквой C . Далее он пишет: «Первый модус первой фигуры состоит в следующем: „если A приписывается всем B “, а „ B приписывается всем C “, следовательно: „ A приписывается всем C “» (аль-Фараби 1975: 270). Заметим, что в переводе ошибочно вместо «приписывается всем» написано «содержится в», что противоречит тому, что A является большим термином. Так же он описывает остальные модусы первой фигуры, в которых тоже сначала идет большая посылка, и подытоживает:

Итак, этот распорядок начинается либо с большего крайнего [термина] до меньшего, либо начинается с меньшего до большего, как это происходит обычно по большей части. В первом модусе я рассуждаю так: «Все C — B », а «все B — A », следовательно, «все C — A » (аль-Фараби 1975: 271).

Затем он приводит остальные три результативных модуса, в которых в первом месте меньшая посылка. Видно, что Фараби предпочитает порядок посылок, при котором на первом месте стоит меньшая посылка. Далее он пишет: «Любой из этих двух порядков используется, допустим и достигает цели. Пример первого модуса: „все люди — животные“, „все животные — ощущающие“, следовательно, „все люди — ощущающие“. Далее пишет: «То же самое можно расположить в первом порядке. Например, рассуждают: „ощущающее [относится] ко всем животным“, „животные относятся ко всем людям“ следовательно, „ощущающее [относится] ко всем людям“» (аль-Фараби 1975: 272).

В последнем примере предикат идет перед субъектом. По этому поводу в «Асас аль-иктибас» Туси пишет:

Некоторые логики, особенно античные, в суждениях предикат приводят перед субъектом. Например, они говорят: «Живое существо относится ко всем людям или некоторым предметам или охватывает их». «Живое существо не относится никаким неорганическим предметам, или не охватывает их». Поэтому, чтобы не путать субъект с предикатом, надо обращать внимание не на то, что слово идет сначала или потом, а на смысл суждения (Туси 1947: 69).

Туси никогда не употребляет выражений «первая посылка», «вторая посылка», он всегда говорит «меньшая посылка», «большая посылка». Но в фигурах на первое место он всегда ставит меньшую посылку и отмечает, что посылки можно переставлять, от этого статус их не меняется.

Литература

- аль-Фараби 1975 — *аль-Фараби. Логические трактаты* // Алма-Ата: Наука, 1975.
- Аристотель 2008 — *Аристотель. Политика. Метафизика. Аналитика*. М. — СПб.: Эксмо; Мидгард, 2008.
- Арно, Николь 1991 — *Арно А., Николь П. Логика, или искусство мыслить*. М.: Наука, 1991.
- Бахманяр 1983 — *Бахманяр аль-Азербайджани. Ат-тахсил [Познание]* // Баку: Элм, 1983.
- Слинин 2014 — *Слинин Я. А. Аристотелева силлогистика, субальтернативные модусы, теофрастовские модусы и четвертая фигура* // *Логико-философские штудии*. 2014. Вып. 12. С. 65–79.
- Туси 1947 — *Туси Н. Асас аль-иктибас [Основы приобретения знаний]* // Тегеран: Издательство Тегеранского университета. 1947.

Туси 2004 — *Туси Н. Шарх аль-ишарат* // Баку: Нурлан, 2004.

Туси 2015 — *Туси Н. Извлечение из логики* // Баку, 2015.