

Maksymilian Majewski

Logika nazw i logika zdań w traktacie Boecjusza De syllogismo hypothetico libri duo

Studia Philosophiae Christianae 21/1, 55-77

1985

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

MAKSYMILIAN MAJEWSKI

LOGIKA NAZW I LOGIKA ZDAŃ W TRAKTACIE BOECJUSZA

I. Wstęp, postawienie problemu. II. Dwuwartościowość logiczna. III. Zmienne logiczne nazwowe i zdaniowe. IV. Pojęcie implikacji. V. Sylogizm warunkowy. VI. Dysjunkcja i alternatywa.

I. WSTĘP, POSTAWIENIE PROBLEMU

Dzięki badaniom logicznym profesorów: Jana Łukasiewicza (1878—1956)¹ i Heinricha Scholz'a (1884—1957)² wiadomo, że już w pierwszym okresie rozwoju logiki formalnej u Greków istniały dwie teorie logiczne — Arystotelesowska i stoicka. Pierwsza z nich była logiką nazw, druga zaś logiką zdań, dialektyką.

W pracy tej świadomie będą pominięte odnośne dzieła Prantla,³ Brocharda⁴ i Zellera,⁵ ponieważ nie przedstawiają one dla omawianego tematu prawie żadnej wartości historycznej. Autorzy ich, nie widząc różnicy między logiką Arystotelesowską, jako logiką nazw, a dialektyką stoicką, jako logiką zdań, po prostu tej ostatniej nie rozumieli i dlatego ich dociekania

¹ Jan Łukasiewicz, *O logice stoików*: W: Przegląd filozoficzny, Rocznik 30 (1927) z. IV, 278. Jan Łukasiewicz, *Elementy logiki matematycznej*, Skrypt autoryzowany, Nakładem Kom. Wydaw. Koła Matem.-Fizycz. S.U.W.) 1929), 21 nn. Jan Łukasiewicz, *Philosophische Bemerkungen zu mehrwertigen Systemen des Aussagenkalküls*, Comptes Rendus des seances de la Societè des Sciences et des Lettres de Varsovie, XXIII (1930), Classe III, 75—77. Jan Łukasiewicz, *Znaczenie analizy logicznej dla poznania*. W: Przegląd filozoficzny, Rocznik 37 (1934), z. IV, 369 nn.

² Heinrich Scholz, *Geschichte der Logik*, Berlin 1931, 22—24.

³ Dr Carl Prantl, *Geschichte der Logik im Abendlande I*, Leipzig 1855, 401—496, passim.

⁴ Victor Brochard, *Etudes de philosophie ancienne et de philosophie moderne*, Paris 1926, 221—239, passim.

⁵ Dr Edmund Zeller, *Die Philosophie der Griechen*, III Teil, I Abteilung, Leipzig 1923, 65—118, passim.

w tym zakresie nie mają większego znaczenia naukowego⁶. Biorąc pod uwagę to zróżnicowanie logiki formalnej u starożytnych Greków, można wykazać, że w Traktacie Boecjusza (480—525) *De syllogismo hypothetico libri duo* występują elementy logiki Arystotelesowskiej i stoickiej,⁷ że elementy te są z sobą zmieszane i konsekwentnie, że sylogizm stoicki jest zniekształcony niektórymi składnikami logiki Arystotelesa⁸.

Problem ten do tej pory nie był należycie omówiony w literaturze logicznej. Ustalony temat wymaga wyjaśnienia tych zagadnień, poruszonych w Traktacie Boecjusza, które są jakby rzutowaniem odpowiednich elementów wymienionych dwóch antycznych teorii logicznych. Do zagadnień tych należą: dwuwartościowość logiczna, zmienne logiczne nazwowe (Arystotelesowskie) i zdaniowe (stoickie), Arystotelesowskie i stoickie pojęcie implikacji formalnej, sylogizm hipotetyczny i pojęcie dysjunkcji.

II. DWUWARTOŚCIOWOŚĆ LOGICZNA

Logika dwuwartościowa posługuje się pojęciem prawdy albo fałszu. Zagadnienie dwuwartościowości logiki Boecjusz prze-

⁶ Art. cyt. w odn. 1: *Philosophische Bemerkungen...*, „So verdienstvoll auch das Werk Prantl's als eine Sammlung von Quellen und Materialien ist, vom logischen Standpunkt hat es kaum einen Wert. Zur Beleuchtung dieser Behauptung mag nur eines eingeführt werden. Sowohl Prantl, als auch alle spätere Autoren die über die Logik der Stoa geschrieben haben, wie Zeller oder Brochard haben diese Logik gänzlich missverstanden. Für einen jeden Kenner der mathematischen Logik ist ohne weiteres klar, dass die stoische Dialektik die antike Form des modernen Aussagenkalküls ist... Die stoische Dialektik ist keine Fortbildung oder Ergänzung der Aristotelischen Logik sondern eine Leistung, die der Aristotelischen ebenbürtig an die Seite tritt... Die Geschichte der Logik muss neu geschrieben werden, und zwar von einem Historiker, der die moderne mathematische Logik gründlich beherrscht”.

⁷ Boetii *De syllogismo hypothetico libri duo*, Migne, Patrologia Latina, Vol. 64, Parisii 1847, 831—876, passim. Boecjuszowe autorstwo Traktatu *De syllogismo hypothetico* nie jest kwestionowane: Überweg-Geyer: *Grundriss der Geschichte der Philosophie*, II, Berlin 1928, 135 nn; Scholz: dz. cyt. w odn. 2, 37.

⁸ Nazwa „sylogizm” obejmuje w tej pracy sylogizm w sensie Arystotelesowym i stoickim. Jan Salamucha, *Zestawienie scholastycznych narzędzi logicznych z narzędziami logistycznymi*. W: *Mysł katolicka wobec logiki współczesnej*, Studia Gnesnensia XV, Poznań 1937, 17. Jan Łukasiewicz, *Z historii logiki zdań*. W: *Przegląd filozoficzny*, Rocznik 37 (1934), z. IV, 421.

analizował w *In libro de interpretatione... de futuris contingentibus* i doszedł do wniosku, że prawdziwość albo fałszywość może być zdecydowanie orzekana tylko o zdaniach, odnoszących się do sytuacji przeszłych albo teraźniejszych, natomiast nie może być orzekana z tą samą pewnością o zdaniach, odnoszących się do sytuacji przyszłych i niekoniecznych⁹. Boecjusz idzie tu za Arystotelesem¹⁰, którego logika, mimo pewnych możliwości interpretowania zdań in futuro contingentium przy pomocy t.zw. trzeciej wartości logicznej czyli prawdopodobieństwa, w zasadzie jest logiką dwuwartościową, posługującą się pojęciem prawdy albo fałszu¹¹. Ponieważ w Traktacie swoim mówi Boecjusz prawie wyłącznie de praesentibus, stąd konsekwentnie stosuje w nim logikę tylko dwuwartościową w myśl przyjętej przez siebie zasady: *Omni veritati falsitas opponitur, omni etiam falsitati veritas*¹².

Stoicka logika zdań była również logiką dwuwartościową. Opierała się ona na zasadzie, że każde zdanie przybierać może jedną tylko spośród dwóch wartości logicznych „prawdę albo fałsz”. Zasadę tę stoicy przyjmowali w świadomym przeciwieństwie do poglądu, że istnieją zdania, które nie są ani prawdziwe ani fałszywe, mianowicie zdania, dotyczące przypadkowych zdarzeń przyszłych. Zdaniom tym odpowiada trzecia wartość logiczna, tj. prawdopodobieństwo. Pogląd ten, rozpowszechniony przeważnie w szkole epikurejskiej, stoicy przypisywali także Arystotelesowi¹³.

⁹ Boetii in librum Aristotelis de interpretatione libri sex, editio secunda seu maiora commentaria, Liber tertius, Migne, Patrologia Latina, V. 64, Parisiis 1847, 518, C. „In... praesentibus et praeteritis definite una vera est altera falsa. In... futuris et contingentibus veritas et falsitas propositionum nulla definitione constringitur”.

¹⁰ Aristotelis liber de interpretatione, w: Aristotelis opera omnia graece et latine, V.I. Parisiis MDCCCXLVIII. Cap.X. De oppositionibus in futuris contingentibus (13), 30 „...manifestum est quod non est necessarium, omnis affirmationis aut negationis oppositarum alteram veram alteram falsam esse. Non enim, quae admodum in iis, quae sunt sic etiam se habet in iis, quae non sunt, at esse possunt, aut non esse”.

¹¹ J. Łukasiewicz, Co dała filozofii współczesna logika matematyczna? W: Przegląd Filozoficzny, 39 (1936), z. IV, 326.

¹² Boetii in librum Aristotelis de interpretatione libri duo, Editio prima seu minora commentaria, Migne, Patrologia Latina, V.64, Parisiis 1847, 317, D.

¹³ J. Łukasiewicz, O logice stoików, art. cyt. w odn. 1, 278—279. J. Łukasiewicz, Die logischen Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung, Kraków 1913, 75, passim.

III. ZMIENNE LOGICZNE NAZWOWE I ZDANIOWE

Boecjusz, analizując treść sylogizmu hipotetycznego, mówi, że składa się on z trzech terminów, z których jeden jest wspólny obydwom przesłankom¹⁴. Terminy te są przedstawione literami: „a”, „b”, „c”, „d”, które występują w roli zmiennych logicznych.

Nasuwa się pytanie czy na miejsce tych liter należy wstawić nazwy rzeczy, czy zdania logiczne¹⁵. Odpowiedź daje sam Boecjusz. Na miejsce zmiennych literowych we wszystkich swoich sylogizmach, w których stosuje podstawianie, bez wyjątku wstawia ogólne nazwy rzeczy. Czyni to w celu unaocznienia treściowej prawdziwości konstruowanych wzorów sylogistycznych¹⁶. Podstawiane są takie nazwy jak: *homo, nigrum, album, corpus, animatum, lapis, lignum, sensibile, rationale, medicus, aeger, artifex, sanus itp.*¹⁷ Przytoczone terminy są ogólnymi nazwami rzeczy bądź stanów rzeczowych. Sylogizm hipotetyczny Boecjusza zawiera więc tylko zmienne nazwowe; należy do logiki nazw. Faktu tego nie zmienia okoliczność, że Boecjusz w Traktacie swoim mówi o zdaniach, a nawet operuje pseudofunkcjami zdaniowymi, jak: „est a”, „est b”, „est c” itp.; istotne jest to, że w jego sylogizmie hipotetycznym punktem wyjścia są zmienne nazwowe „a”, „b”, „c”, „d”.

W sylogizmie Arystotelesa są również trzy terminy, wyrażone trzema literami dużymi. W razie potrzeby na miejsce tych liter wstawia on ogólne nazwy rzeczy¹⁸. Nie jest dozwolone podstawianie nazw pustych, jednostkowych i najogólniejszych¹⁹. Arystoteles i Boecjusz uprawiali teoretycznie logikę nazw, faktycznie jednak obaj niekiedy wkraczali na teren logiki zdań np. przy pełnej charakterystyce związku implikacyj-

¹⁴ Boetii, *De syllogismo hypothetico...*, dz. cyt. w odn. 7, 839, A/B.

¹⁵ J. Łukasiewicz, *Die logischen Grundlagen...*, dz. cyt., w odn. 13, 56 „(Aristoteles) wollte Aussagen... so charakterisieren... Aussagen gerade solche Sätze sind, die... etwas beaupten, d.h. feststellen, dass etwas ist oder nicht ist, dass es so oder nicht so ist”.

¹⁶ Dz. cyt. w odn. 14, 855, B, „... exempla subieciimus...”.

¹⁷ Tamże, 845, B n.; 856, B; 874, B. T. Czeżowski. *Klasyczna nauka o sądzie i wniosku w świetle logiki współczesnej*, Wilno 1927, 30.

¹⁸ *Aristotelis Analyticorum priorum*, w: *Aristotelis opera omnia graece et latina*, V.I. Parisiis MDCCCXLVIII. L.I, c. IV (2) (3); c. XXIV, 20; L.I, c. XXV (1). „...termini tres... fuerint...”.

¹⁹ J. Łukasiewicz, *Elementy logiki...*, dz. cyt. w odn. 1, 23. T. Kotarbiński, *Elementy teorii poznania, logiki formalnej i metodologii nauk*, Łwów 1929, 210.

nego zdań. Przemawia to za słusnością stanowiska historyków logiki, że logika nazw nie może być uprawiana czy budowana bez uprzedniego uwzględnienia logiki zdań²⁰.

Powstaje pytanie, czy litery występujące w roli zmiennych nazwowych w Boecjuszowym sylogizmie hipotetycznym mogłyby pełnić rolę zmiennych zdaniowych. W formule rozumowania:

$$\frac{\begin{array}{l} Si\ est\ a,\ est\ b \\ si\ est\ b,\ est\ c. \\ \hline et\ si\ est\ a,\ est\ c, \end{array}}{\begin{array}{l} a-b \\ b-c \\ \hline a-c \end{array}} \text{podstawmy zamiast:}$$

- a) *homo est animal rationale,*
 b) *animal rationale est sensibile,*
 c) *sensibile est vitale,* a otrzymamy takie zdanie:

$$\frac{\begin{array}{l} Si\ est\ (homo\ est\ animal\ rationale) \\ est\ (animal\ rationale\ est\ sensibile) \\ et\ si\ est\ (animal\ rationale\ est\ sensibile) \\ est\ (sensibile\ est\ vitale), \end{array}}{\begin{array}{l} si\ est\ (homo\ est\ animal\ rationale), \\ est\ (sensibile\ est\ vitale). \end{array}}$$

I oto mamy rozwlekłe i stylistycznie nieudolne zdanie warunkowe, z którego można (po pewnym szlifie logicznym i stylistycznym) otrzymać sensowną i literacko gładką wypowiedź przez dodanie na początku należnego formalnie „si”, przez skasowanie sześciokrotnie występującego słowa „est” i przez usunięcie wszystkich znaków nawiasowych (...). Oto wyglądająca forma rozważanego zdania warunkowego:

$$\frac{\begin{array}{l} „Si”\ si\ homo\ est\ animal\ rationale, \\ animal\ rationale\ est\ sensibile \\ et\ si\ animal\ rationale\ est\ sensibile,\ sensibile\ est\ vitale, \\ \hline si\ homo\ est\ animal\ rationale, \\ sensibile\ est\ vitale. \end{array}}$$

Zdanie to formalnie jest jakby implikacyjnym sylogizmem perypatetyckim w zakresie figury IV, ale takiego trybu sylogistycznego w figurze IV nie ma ze względu na konkluzję: a — c. Wobec tego sylogizm ten śladem Bursiusa należy zaliczyć do logiki stoickiej, chociaż nie ma on kształtu reguły wnioskowania; wyraża bowiem zasadę przechodniości C K C, p q C q r C p r.

²⁰ J. Łukasiewicz, *Elementy logiki...*, dz. cyt. w odn. 1, 24.

Jest jeszcze możliwy drugi sposób użycia zmiennych nazwowych w Traktacie w roli zmiennych zdaniowych. Niech zastępstwem pseudofunkcji zdaniowej (quasi funkcji zdaniowej) „est a” będzie wyrażenie: „verum est a”, „est b” — „verum est b” oraz „est c” — „verum est c”²¹. Niechaj „a”, „b”, „c” będą symbolami zdań: a) homo est animal rationale, b) animal rationale est sensibile, c) sensibile est vitale. W następstwie tej operacji otrzymamy zdanie warunkowe:

„Si” si verum est hominem esse animal rationale,
 verum est animal rationale esse sensibile
 et si verum est animal rationale esse sensibile,
 verum est sensibile esse vitale,
 —————
 si verum est hominem esse animal rationale,
 verum est sensibile esse vitale.

I ten rozwlekły okres implikacyjny wydaje się być sylogizmem perypatetyckim, ale ze względu na konkluzję (a — c) nim nie jest. Należy zaliczyć go do logiki stoickiej. Po opuszczeniu w nim wszystkich interpolowanych „verum est” i podstawieniu zmiennych zdaniowych p, q, r na miejsce zmiennych nazwowych „a”, „b”, „c” otrzymamy implikacyjno-koniunkcyjny sylogizm stoicki w formie tezy logicznej:

$$C K C p q C q r C p r.$$
²²

Omówiony sylogizm hipotetyczny Boecjusza formalnie da się zakwalifikować jako twór z pogranicza logiki nazw i logiki zdań z przewagą jednak akcentu czynników logiki nazw²³. Takie struktury sylogistyczne mogły powstać tylko z pomieszania logiki zdań z logiką nazw.

Oprócz symboliki małych liter alfabetu łacińskiego Boecjusz używa liczebników porządkowych „primum” i „secundum” jako zmiennych logicznych. Symbolika literowa jest rzutowaniem symboliki sylogistycznej Arystotelesa, liczebnikowa zaś — dialektyki stoickiej, ponieważ „stoici porro numeros usurpant, ut „si” primum, secundum; atqui primum; secundum igitur”. Biorąc symbolikę liczebnikową od stoików, Boecjusz zniekształca ją również przez dodanie stałej logicznej

²¹ J. Salamucha, *Zestawienie scholastycznych narzędzi...*, art. cyt. w odn. 8, 38.

²² Art. cyt. w odn. 20, 46.

²³ T. Czeżowski, *Teoria klas*, Lwów 1918, 32, odn. 1: „związki między sądami... między klasami”.

²⁴ Dz. cyt. w odn. 14, 836, C.

„est”. Ilustrują to teksty Boecjusza: „Si est primum, secundum esse necesse est; si secundum non fuerit, non erit primum”²⁴. Czy „primum” i „secundum” są zmiennymi nazwowymi, czy zdaniowymi? W dialektyce stoickiej były zmiennymi zdaniowymi. Boecjusz traktuje je jako zmienne nazwowe, podstawiając np. za „primum” — homo, za „secundum” — animal. Wobec tego Boecjuszowe „est primum” i „est secundum” należy potraktować jako pseudofunkcje zdaniowe analogicznie do omówionych już pseudofunkcji „est a”, „est b”; i one są wyrazem zniekształcenia stoickiej logiki zdań przez interpolację elementów Arystotelesowej logiki nazw.

W roku 1938 w Cambridge na IV Międzynarodowym Kongresie dla jedności nauki Karol Dürr (1888—1970), profesor z Zurychu, w odczycie o logice zdań w średniowieczu,²⁵ napisanym pod wpływem rozprawy Łukasiewicza „Z historii logiki zdań”²⁶ i książki H. Scholz’a „Historia logiki”²⁷ rozpatruje teorię sylogizmu hipotetycznego Boecjusza z punktu widzenia współczesnej logiki formalnej i dochodzi do wniosku, który budzi pewne zastrzeżenia. Dürr twierdzi, że w logice Boecjusza występują zmienne, które należy uznać za zmienne zdaniowe. Są nimi „a est”, „b est”, „c est”, „d est”. Wyrażenia te w całości (a nie oddzielne litery „a”, „b”, „c”, „d”) należy uważać za zmienne zdaniowe²⁸.

Stanowisko Dürra nie liczy się z tekstem Boecjusza. Logik ten nigdzie nie traktuje wyrażen „a est”, „b est” w całości jako zmiennych zdaniowych. Przeciwnie, występujące w nich litery „a”, „b”, „c” uważa za zmienne nazwowe, a spójkę „est” (bądź jej gramatyczne odmiany) za stałą logiczną. Boecjusz nigdzie nie podstawia za całe wyrażenia „a est”, „b est” zdań prostych atomowych (einfache atomare Sätze) ani zdań logicznie rozwiniętych, natomiast na miejsce liter „a”, „b”, „c” podstawia tylko nazwy rzeczy bądź sytuacji rzeczowych, zachowując bez zmiany stałą logiczną „est”. Wyrażenia „a est”,

²⁵ Karl Dürr, *Aussagenlogik im Mittelalter*, Erkenntnis VII, B. 1937/38, 160—168, passim.

²⁶ J. Łukasiewicz, *Z historii logiki...*, art. cyt. w odn. 8, 417—437, passim. J. Łukasiewicz, *Zur Geschichte der Aussagenlogik*, Erkenntnis V B. (1935—1936), 111—131, passim.

²⁷ Dz. cyt. w odn. 2, passim.

²⁸ Dz. cyt. w odn. 25, 161. „In der Logik des Boethius finden sich Variablen, die als Aussagenvariablen zu bezeichnen sind; es sind dies folgende vier Ausdrücke: „a est”, „b est”, „c est”, „d est”. Es sei hervorgehoben, das die zusammengesetzten Zeichen „a est”, „b est” usw. und nicht die einzelnen Buchstaben „a”, „b” usw. als Aussagenvariablen anzusehen sind”.

„b est” nie są zmiennymi zdaniowymi lecz pseudofunkcjami zdaniowymi, w których występują zmienne nazwowe i stała logiczna „est”, należąca do logiki nazw²⁹. Boecjuszowe pseudofunkcje zdaniowe nie są w całości zmiennymi zdaniowymi, ponieważ z nich otrzymuje się zdanie nierozwinięte przez podstawienie nazw na miejsce występujących w nich zmiennych nazwowych.

Oprócz wyrażen „a est”, „b est” w Traktacie Boecjusza występują jeszcze równoważne im wyrażenia „est primum”, „est secundum”, za które również nigdzie w całości nie podstawia on zdań, lecz tylko za zmienne nazwowe odpowiednie nazwy rzeczy. Można więc przyjąć, że w teorii sylogizmu hipotetycznego Boecjusza nie ma żadnych zmiennych zdaniowych i nie ma operacji podstawiania zdań logicznych, natomiast są w niej elementy stoickiej logiki zdań pomieszane z elementami Arystotelesowej logiki nazw, co doprowadziło do powstania pseudofunkcji zdaniowych.

Logikę Boecjusza uważa Dürr za logikę zdań również w późniejszym swym dziele „Logika zdań Boecjusza”³⁰. Jest ono rozwinięciem treści artykułu „Logika zdań w średnio-wieczu”. Podobne stanowisko w tej sprawie zajął Bocheński w „Logice formalnej” pisząc: „... ist offenbar die Formulierung einer Einsetzungsregel für Aussagenvariablen”³¹; ponawia ten sąd w „Starożytnej logice formalnej”³² i w „Historii logiki formalnej”³³ Kotarbiński natomiast w „Wykładach z dziejów logiki” z dużą rezerwą potraktował pogląd Dürra i Bocheńskiego na charakter zmiennych logicznych w sylogizmie hipotetycznym Boecjusza. Napisał on: „Idei... sylogizmu (warunkowego czystego w całej ogólności ze zmiennymi zdaniowymi) dość wyraźnie domyślać się wolno pono dopiero u Boecjusza”³⁴. Tę opinię, wyraźnie dyskusyjną, pow-

²⁹ T. Kotarbiński, *Elementy...*, dz. cyt. w odn. 19, 158.

³⁰ Karl Dürr, *The Propositional Logic of Boethius*, Amsterdam 1951, 22 nn.

³¹ J.M. Bocheński, *Formale Logik*, München 1956, 157. „... jest wyrażone formułowanie pewnej reguły podstawiania na miejsce zmiennych zdaniowych”.

³² J.M. Bocheński, *Ancient Formal Logic*, Amsterdam 1957, 106. „But there is Boethius' logic an important innovation which obliges us to take them for propositional variables: he constantly substitutes propositional functions for variables”.

³³ J.M. Bocheński, *A History of Formal Logic*, New York 1970, 137, 24.08. „He is evidently aiming at the formulation of a rule of substitution for propositional variables”.

³⁴ T. Kotarbiński, *Wykłady z dziejów logiki*, Łódź 1957, 52.

tórzył w wersji francuskiej swego dzieła⁵⁵. Według „Historii logiki” W. and M. Kneale’ów sylogizm hipotetyczny Boecjusza powstał pod wpływem logiki perypatetyckiej (logiki nazw) i dialektyki stoickiej (logiki zdań)⁵⁶. W tych okolicznościach stoicka logika zdań została zniekształcona przez naleciałości elementów Arystotelesowej logiki nazw. Boecjusz nie zdawał sobie sprawy z różnicy między tymi systemami logiki antycznej.

IV. POJĘCIE IMPLIKACJI

Implikacja zdań u Boecjusza wiąże się z pojęciem zdania warunkowego (hipotetycznego, kondycjonalnego). Zdanie warunkowe implikacyjne może powstać w podwójny sposób: przez przygodny skład jego członów albo przez nieprzygodny, umyślny skład jego członów, oparty na zależności ontycznej, na związku przyczynowym między rzeczami, do których człony-zdania się odnoszą. Ilustracją pierwszego przypadku jest zdanie: Jeżeli ogień grzeje, to niebo (firmament) jest kopulaste; ilustracją zaś drugiego — zdanie następujące: Jeżeli coś jest człowiekiem, to jest ono zwierzęciem. Członów tej implikacji przedstawiać nie wolno. Wynikanie między nimi opiera się na związku naturalnym realiów, do których te człony-zdania się odnoszą, a nie na dowolnym uszeregowaniu tych zdań. W niektórych jednak przypadkach może zachodzić implikacja i ze względu na związek naturalny realiów, do których okres warunkowy, implikacyjny się odnosi i jednocześnie bez względu na kolejność jego zdań składowych. Można to zilustrować takim okresem warunkowym: Jeżeli jest noc, to nie ma słońca nad horyzontem i odwrotnie: Jeżeli nie ma słońca nad horyzontem, to jest noc. Tylko te dwie odmiany implikacji są pewne i użyteczne w dowodzeniu⁵⁷.

⁵⁵ T. Kotarbiński, *Leçons sur l'histoire de la logique*, Warszawa 1965, 69. „Mais ce n'est pas là non le syllogisme hypothétique pur dans toute sa généralité, avec des variables propositionnelles. On n'a sans doute le droit de supposer la présence assez nette d'un pareil syllogisme que chez Boèce...”

⁵⁶ W. and M. Kneale, *The Development of Logic*, editio septima, Oxford 1978, 191. „But since the theory is derived from a Peripatetic source, it seems more likely that the letters are to be taken as representatives of common nouns, such as homo and animal, and that est means either „it is” or „there is”. There are some clear traces of Stoic influence at the beginning of the De Syllogismo Hypothetico in the discussion of arguments which are not totally hypothetical...”

⁵⁷ Boetii *De syllogismo...*, dz. cyt. w odn. 7, 835, B, C, passim.

W każdym okresie warunkowym, w zdaniu hipotetycznym, odróżnia Boecjusz dwa zdania zwykłe, proste. Pierwsze z nich nazywa poprzednikiem, drugie zaś — następnikiem³⁸. Poprzednik i następnik są członami implikacji. Następnie stawia sobie pytanie, czym właściwie jest wynikanie logiczne: „...quae sit propositionum consequentia, consideremus”. Przy omawianiu wynikania implikacyjnego Boecjusz używa trojakiemu sposobu wysłowienia: 1° przez przykłady, w których występują w charakterze zmiennych logicznych litery „a”, „b”, 2° przez zdania warunkowe i 3° przez przykłady, w których występują w roli zmiennych logicznych liczebniki porządkowe „primum” i „secundum”. Te trzy sposoby wypowiedzania się niekiedy wzajemnie się przeplatają, tworząc swoistą mieszaninę symboliczno-słownikową. I tak, długi wywód o implikacji zaczyna się przykładami ze zmiennymi literowymi, potem występują w nim przykłady zdaniowe, następnie są podane przykłady ze zmiennymi liczbowymi, wreszcie jawią się przykłady ze zmiennymi literowymi, zmiennymi liczbowymi, ze zdaniami warunkowymi i w końcu ze zmiennymi liczbowymi.

Oto krótko ujęty tok rozważań Boecjusza na temat implikacji według pierwszego (literowego) sposobu wysłowienia:

- | | | |
|---|-------|-----|
| a) „...si est a..., b esse necesse sit...” | Cpq. | C11 |
| b) „...si b non fuerit,... a non esse necesse est”. | CNqNp | C00 |
| c) „Si non fuerit a,... b esse necesse erit”. | CNpq. | C01 |

Są więc trzy możliwości zachodzenia związku implikacyjnego. W nim niemożliwe jest: niezachodzenie następnika i zachodzenie poprzednika (*Impossibile est... non esse b et esse a*). Boecjusz stara się wykazać to przy pomocy prawa sprzeczności. Według logicznej zasady sprzeczności z dwóch zdań względem siebie sprzecznych (p, Np) jedno musi być fałszywe. Z założenia prawdziwe jest zdanie p o stanie rzeczy wyrażonym w Cpq — C11. Przyjmijmy, że zdanie p implikuje zamiast zdania q sprzeczne z nim zdanie Nq. Fałszywość następnika Nq prowadzi do wniosku, że zdanie p (jako poprzednik) jest fałszywe Np. Otrzymaliśmy dwa zdania sprzeczne p i Np, (KpNp). Z założenia jednak zdanie p jest prawdziwe. Konsekwentnie zdanie Np musi być fałszywe. Niemożliwy bowiem jest przypadek, aby prawdziwe zdanie p implikowało fałszywe zdanie Np, C10 \neq 1³⁹.

³⁸ Tamże, 835, D n.

³⁹ Tamże, 836, B—837, A, passim.

Zgodnie z drugim sposobem wysłowienia Boecjusz rozumuje przy pomocy wypowiedzi zdaniowych, powstałych z pseudo-funkcji zdaniowych „est a”, „est b”.

Jeżeli jest człowiek, to jest zwierzęć.	C11=1
Jeżeli nie ma zwierzęć, to nie ma człowieczeństwa.	C00=1
Jeżeli nie ma człowieczeństwa, to nie ma zwierzęć (<i>animal</i>).	C00=1
Jeżeli nie ma człowieczeństwa, to może być zwierzęć (<i>brutum</i>).	C01=1

Krótko: prawda wynika ze wszystkiego, z fałszu wynika wszystko. Implikacja nie może zaczynać się od prawdy i kończyć na fałszu⁴⁰.

Oprócz związku implikacyjnego między dwoma zdaniem należy uwzględnić jeszcze związek implikacyjny między jednym zdaniem i implikacją, jak np. *Si est a, cum sit b, est c.* (*Si homo est, cum (= si) sit animal est substantia*) (CpCqr)⁴¹ oraz między dwiema implikacjami, jak np. *Si cum (= si) sit a, est b, cum (= si) sit c, est d.* (*Si cum sit homo, est medicus, cum sit animatum, est artifex*) (CCpqCrS)⁴². Oczywiście, „cum” występuje tu w roli „si”. Zamiennie traktuje je Boecjusz, gdy pisze *„Cum homo est, equus non est; quae enuntiatio propositionis eiusdem potestatis est, cuius ea, quae hoc modo proponitur: Si homo est, equus non est”*⁴³. Zasada implikacji pozostaje ta sama⁴⁴.

Nasuwa się pytanie, co mówi Arystoteles (384—322) na temat implikacji. Stagiryta daje trafną charakterystykę związku implikacyjnego gdy pisze, że ze zdań prawdziwych nie wolno wyprowadzać zdania fałszywego, z fałszywych zaś może niekiedy wynikać prawdziwe⁴⁵. Nieco dalej dodaje: Jeżeli wniosek jest fałszywy, to i zdania, które go uzasadniają, muszą być albo wszystkie albo niektóre z nich fałszywe. Jeżeli zaś wniosek jest prawdziwy, to niekoniecznie wszystkie przesłanki albo choćby jedna z nich muszą być prawdziwe. Zdarzyć się bowiem może, że chociaż nie ma zdania prawdziwego w składzie przesłanek sylogizmu, to jednak wniosek jest prawdziwy. Pochodzi to stąd, że jeżeli między dwoma zdaniem

⁴⁰ Tamże, 836, B, C, 837, A.

⁴¹ Tamże, 837, C.

⁴² Tamże, 837, D.

⁴³ Tamże, 834, C.

⁴⁴ Tamże, 877, D. „Consequentia quidem eadem est”.

⁴⁵ Dz. cyt. w odn. 18, Lib. II, c. II (2).

⁴⁶ Tamże, Lib. II, c.IV (15) (16) „... quando sit conclusio falsa necesse esse et ea falsa esse, ex quibus argumentis constat, aut omnia, aut nonnulla; quando autem conclusio vera sit, non necesse esse, vera

zachodzi stosunek wynikania, to z prawdziwości poprzednika należy wnosić o prawdziwości następnika, z fałszywości zaś następnika należy wnosić o fałszywości poprzednika, ale z prawdziwości następnika nie należy wnosić o prawdziwości poprzednika⁴⁶. Powyższe wypowiedzi Arystotelesa możnaby uszeregować i wyrazić w tej formie: Z prawdy wynika tylko prawda (prawda nie może być racją dla fałszu), fałsz wynika tylko z fałszu, z fałszu wynika wszystko, prawda wynika ze wszystkiego. Można więc scharakteryzować implikację jako wypowiedź warunkową, w której z fałszu wynika wszystko, a prawda wynika ze wszystkiego. Wypowiedź ta byłaby nieprawdziwa tylko wtedy, kiedy zaczynałaby się od prawdy a kończyła fałszem.

W Komentarzu do omawianego tekstu Arystotelesa Boecjusz pisze: Z przesłanek prawdziwych nie wolno wyprowadzać wniosku fałszywego, z fałszywych zaś można niekiedy wyprowadzić prawdziwy⁴⁷. Dalej dodaje: Jeżeli wniosek jest fałszywy, to albo wszystkie jego przesłanki albo niektóre z nich muszą być fałszywe. Jeżeli zaś wniosek jest prawdziwy, to jego przesłanki, wszystkie bądź niektóre, nie muszą być prawdziwe (mogą być fałszywe)⁴⁸. Krócej: Z prawdy wynika prawda, z fałszu wynika prawda, fałsz wynika z fałszu, prawda wynika z fałszu. Syntetycznie: Prawda wynika ze wszystkiego, z fałszu wynika wszystko; czyli implikacja nie może zaczynać się prawdą i kończyć fałszem. Na podstawie zanalizowanych wypowiedzi Boecjusza i Arystotelesa można przyjąć twierdzenie, że Boecjuszowa charakterystyka implikacji jest taka sama, jak Arystotelesa.

W trzeciej formie wysłowienia o implikacji Boecjusz posługuje się językiem logicznym stoików: „... *in consequentia hypothetica...* a) *si sit primum, consequi, ut sit secundum*, b)

esse, aut aliquid aut omnia ex quibus argumentis conficitur; sed fit, ut nihil sit verum in syllogismo et nihilominus conclusio vera existat... hoc quidem (posterius) quum non sit nec alterum (prius) futurum sit, at quum illud (posterius) sit non tamen necessarium sit (prius) esse”. D. Mercier, *Logika*, Przekład W. Kosiakiewicza, Wydanie II, Warszawa 1906, 112 nn.

⁴⁷ *Priorum Analyticorum Aristotelis libri duo*, An. Manl. Sev. Boetio interprete, Migne, Patrologia Latina, V.64, Parisiis 1847. Lib. II, C. II, B, C, 686. „... *Ex veris... non est falsum syllogisare. Ex falsis autem est verum syllogisare...*”.

⁴⁸ Tamże, Lib. II, C. IV, 691, D. „... *quando sit conclusio falsa, necesse est ea, ex quibus est oratio falsa esse, aut omnia, aut aliqua; quando autem vera, non necesse est verum esse nec aliquid quidem, nec omnia*”.

si non sit secundum, consequi, ut non sit primum, c) si vero non sit primum, non consequi, ut sit vel non sit secundum. Nam et illud apparet, d) si sit secundum, non consequi, ut sit vel non sit primum"⁴⁹. Stoicy opisali implikację w takiej formie: Wypowiedź implikacyjna zaczyna się a) albo od członu prawdziwego i kończy się prawdziwym, np.: Jeżeli jest dzień, to jest widno, b) albo od fałszywego i kończy się fałszywym, np.: Jeżeli Ziemia lata, to Ziemia ma skrzydła, c) albo od prawdziwego i kończy się fałszywym, np.: Jeżeli Ziemia istnieje, to Ziemia lata, d) albo wreszcie od fałszywego i kończy na prawdziwym, np.: Jeżeli Ziemia lata, to Ziemia istnieje. Z tych wypowiedzi, zdaniem stoików, nie konkluzywna jest tylko ta, która zaczyna się prawdziwym i kończy fałszywym członem; inne zaś są konkluzywne⁵⁰. A więc nie konkluzywna implikacja jest tylko taka, która zaczyna się prawdą i kończy fałszem ($C10 = 0$)⁵¹.

W stoickiej strukturze implikacji *primum* i *secundum* są symbolami, oznakami zdań logicznych. Stoicy, pisze Sekstus Empiryk, posiadają, chcąc przedstawić pojęcie oznaki, że jest ona poprzednikiem-sądem w implikacyjnym związku zdaniowym, w którym ujawnia treść następnika-sądu. A więc oznaka jest sądem-poprzednikiem w implikacyjnym związku zdaniowym i ma moc ujawnienia treści sądu-następnika w tym związku zdaniowym. Oznaka-sąd, stanowiący znaczenie poprzednika implikacji, wyznacza znaczenie następnika tej implikacji. Oczywiście, chodzi tu o implikację treściową⁵². Oto ilustracja roli oznaki w implikacji: Jeżeli krople potu przeciekają przez powierzchnię ciała, to istnieją umysłowo uchwytnie pory w skórze ludzkiej. Otóż zachodzi *primum*, więc zachodzi i *secundum*⁵³. Treść poprzednika-sądu implikacji jest oznaką treści następnika-sądu tej implikacji, wyznacza treść następnika implikacji.

Z przytoczonego przykładu widać, że liczebniki porządkowe (*primum, secundum*) we wzorach implikacji są symbolami,

⁴⁹ Boetii *De syllogismo...*, dz. cyt. w odn. 7, 836, D; 837, A.

⁵⁰ Sekstus Empiryk — *Sextusa Empiricusa Zarysów Pirrońskich księga pierwsza, druga i trzecia*. Przetłumaczył i wstępem poprzedził Adam Krokiewicz, Kraków 1931, ks. II, 105, 71.

⁵¹ Tamże, ks. II, 110, 72.

⁵² Tamże, ks. II, 104, 71. Łukasiewicz jest zdania, że w szkole stoickiej przyjęła się definicja (implikacji) Filona. Sekstus... przypisuje tę definicję wprost stoikom. J. Łukasiewicz, *Z historii logiki...*, art. cyt. w odn. 8, 423 n. odn. 19.

⁵³ Sekstus Empiryk, dz. cyt. w odn. 50, ks. II, 142, 79.

oznakami logicznych zdań pełnych, rozwiniętych. Boecjuszowa implikacja o zmiennych liczbowych „est primum”, „est secundum” jest produktem zniekształcenia struktury implikacji stoickiej przez dodanie stałej logicznej „est” i przez zmianę roli liczebników porządkowych jako zmiennych zdaniowych na rolę zmiennych nazwowych. „Est primum” i „est secundum” są tylko pseudofunkcjami zdaniowymi o pokroju stoickim.

V. SYLOGIZM WARUNKOWY

Zanim Boecjusz przeszedł do opracowania sylogizmu warunkowego omówił najpierw zagadnienie zdania kategorycznego i hipotetycznego. Według niego zdanie kategoryczne spełnia swoją rolę logiczną przez samo orzekanie, hipotetyczne zaś — przez warunkowanie jednego swego członu przez drugi. Zdanie orzekające jest proste, warunkowe zaś złożone z dwóch zdań prostych, połączonych spójką „jeżeli..., to...” („si” = „cum”). Zdanie orzekające charakteryzuje się podmiotem i orzeczeniem (spójką orzeczeniową i orzecznikiem); jego podmiot niejako przyjmuje to, co w tym zdaniu jest orzekane (*homo est animal rationale*). W zdaniu warunkowym nie orzeka się poprzednika o następniku, lecz podkreśla się taki wzajemny ich związek, że jeżeli zachodzi pierwszy, to zachodzi i drugi. Sylogizm zbudowany ze zdań orzekających nazywa się sylogizmem kategorycznym, ze zdań warunkowych — sylogizmem hipotetycznym. Przyjęcie sylogizmów hipotetycznych za rzeczowo prawdziwe jest uzależnione od ich wartości w formie kategorycznej. Sylogizmy kategoryczne jakby udzielają mocy wynikania sylogizmom hipotetycznym⁵⁴. Chcąc więc mówić o Sylogizmie hipotetycznym Boecjusza, z konieczności należy nawiązać do jego sylogizmu kategorycznego. Oto jego postać:

Omne iustum (M), bonum (P) est.	M a P
Omnis virtus (S), iusta (M) est.	S a M I
Omnis igitur virtus (S), bona (P) est.	S a P

⁵⁴ Boetii *De syllogismo cathogorico*, Migne, *Patrologia Latina*, V.64, Parisiis 1847, 762—832, passim. Boecjusz, dz. cyt. w odn. 7, 832, C. „... praedicativa propositio vim suam non in conditione, sed in sola conditione suscipitur; praedicativa simplex est propositio, conditionalis praedicatione constituit, in conditionalis vero consequentiae ratio vero non poterit, nisi ex praedicativis propositionibus coniungatur... praedicativa... propositio habet unum subiectum terminum, alterum praedicatum... necesse est categoricos syllogismos hypotheticis vim conclusionis ministrare”.

We wzorze tym występują trzy zmienne logiczne: S, M, P w trzech funkcjach zdaniowych: M a P, S a M i S a P, które po podstawieniu odpowiednich ogólnych nazw rzeczy na miejsce występujących zmiennych nazwowych: S, M, P przejdą w trzy zdania kategoryczne. Z tego względu syllogizm kategoryczny Boecjusza jest strukturalnie i treściowo syllogizmem tradycyjnym, spotykanym dotąd w opracowaniach logiki perypatetyckiej:

Każde M jest P.	M—P.	
Każde S jest M.	S—M.	I.
Więc każde S jest P. ⁵⁵	S—P.	

Przedstawmy teraz trzy struktury hipotetycznego syllogizmu Boecjusza:

1°	<i>Si est a, est b.</i> <i>Atqui est a.</i>	C p q. <u> p.</u> q.	m.p.p.
	<i>Est igitur b.</i> ⁵⁶		
2°	<i>Si est a, est b</i> <i>et si est b, necesse est esse c,</i>	Si a—b. Si b—c.	IV?
	<i>tunc enim si est a, etiam c esse necesse est.</i> ⁵⁷	Si a—c	
3°	<i>Si est a, non est b</i> <i>et si non est b, non est c,</i>	Si a—Nb. Si Nb—Nc.	IV?
	<i>hic enim si est a, necesse est non esse c.</i> ⁵⁸	Si a—Nc.	

Pierwszy syllogizm reprezentuje stoicką regułę wnioskowania — modus ponendo ponens. Po usunięciu w nim interpolacji „est” i przywróceniu zmiennych literowych do właściwej roli zmiennych zdaniowych: a/p, b/q, po zastosowaniu stoickiego przepisu na przekształcenie reguły wnioskowania w tezę logiczną i przy użyciu symboliki logistycznej otrzymamy tezę:

$$C K p C p q q.$$

Drugi syllogizm ze względu na położenie wyrazu średniego „b” robi wrażenie perypatetyckiego trybu figury IV, ale jego konkluzja Si a — c przeczy temu. W figurze IV takiego trybu

⁵⁵ Boetii *De syllogismo cathgorico*, dz. cyt. w odn. 54, 822, C. J. Łukasiewicz, *Elementy...*, dz. cyt. w odn. 1, 15. F. X. Maquart, *Elementa philosophiae*, Tomus primus, *Logica*, Parisiis MCMXXVII, 146.

⁵⁶ Boecjusz, *De syllogismo...*, dz. cyt. w odn. 7, 845, B.

⁵⁷ Tamże, 856, B.

⁵⁸ Tamże, 857, B.

sylogistycznego nie ma. Należy on do logiki zdań, a nie do logiki nazw; jest stoickim sylogizmem implikacyjno-konjunkcyjnym, reprezentującym zasadę przechodniości, zniekształconym interpolacjami z logiki nazw. Po usunięciu tych wtrętów, po zastąpieniu a/p, b/q, c/r oraz dodaniu na początku wiążącego całość funkтора „si” otrzymamy natychmiast implikacyjno-konjunkcyjną tezę logiczną: C K C p q C q r C p r. Podobnie jest z sylogizmem trzecim. I tu po odpowiednim szlifie stylistyczno-logicznym otrzymamy implikacyjno-konjunkcyjno-negacyjną tezę logiczną:

$$C K C p N q C N q N r C p N r.$$

Przy transponowaniu następných form sylogistycznych Boecjusza na struktury logiki zdań wykorzysta się fakt, że logik ten często stosuje nie przyimkowe „cum” zamiast „si” („cum” = „si”)⁵⁹. Wyeliminowane „cum” zastąpione będzie przez równoważne mu „si”. W Traktacie Boecjusza występują sylogizmy warunkowe typu stoickiego o dwóch, trzech i czterech zmiennych logicznych literowych: „a”, „b”, „c”, „d”⁶⁰. Cechą charakterystyczną tych sylogizmów jest ich struktura „Si... Atqui... Igitur...”. Sylogizm tego typu po podstawieniu na miejsce zmienných logicznych — odpowiednich wyrażen — nie staje się jednym zdaniem warunkowym, ale trzema zdaniami, wyodrębnionymi przez owe stałe logiczne „Si... Atqui... Igitur...”. Sylogizm taki nie jest tezą logiczną, lecz regułą wnioskowania⁶¹. Wydaje się, że Boecjusz nie zdawał sobie sprawy z różnicy strukturalnej między tezą logiczną, sylogizmem warunkowym pochodzenia Arystotelesowego, a regułą wnioskowania, sylogizmem pochodzenia stoickiego. Wiadomo, że sylogizmy hipotetyczne Boecjusza jako reguły wnioskowania można przekształcić na tezy logiczne przez spełnienie odpowiednich warunków uprzednio już podanych. Współczesny przepis na taką przemianę różni się od stoickiego; zaleca on dopisanie funktorów implikacyjnych do obydwóch przesłanek sylogizmu i wypisanie ich z jego konkluzją w jednym wierszu; przepis zaś stoicki nakazywał połączyć funktozem ko-

⁵⁹ Tamże, 834, C. „... cum homo est, equus non est; quae enuntiatio propositionis eiusdem potestatis est cuius ea, quae hoc modo proponitur, si homo est, equus non est”.

⁶⁰ Tamże, 837, D.

⁶¹ Łukasiewicz, cyt. w odn. 8. 421.

⁶² Boecjusz, dz. cyt. w odn. 7. 845, B/C; 846, D; 845, D; 845, C; 846, B; 847, B; 847, D; 848, B.

niunkcji obie przesłanki sylogizmu, umieścić przed tą koniunkcją funktor implikacji i napisać z konkluzją sylogizmu w jednym wierszu. W ten sposób z sylogizmu.

p. _____
Cpq.

otrzymamy według przepisu współczesnego $C C p q C p q$, według przepisu stoickiego $C K p C p q q$. Sylogizmy Boecjusza ze względu na posiadaną spójkę koniunkcyjną „et” są wyraźnie podane pod przepis stoicki.

Oto grupa tez logicznych, otrzymanych z sylogizmów hipotetycznych z dwiema zmiennymi logicznymi (zastosowano prawo przemienności członów koniunkcji):⁶²

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| 1. $C K p C p q q.$ | 2. $C K N q C p q N p.$ |
| 3. $C k N p C N p q q.$ | 4. $C K p C p N q N q.$ |
| 5. $C K N p C N p N q N q.$ | 6. $C K q C p N q N p.$ |
| 7. $C K N q C N p q p.$ | 8. $C K q C N p N q p.$ |

Tezy logiczne pochodzące z sylogizmów hipotetycznych z trzema zmiennymi logicznymi:⁶³

1. $C K p C p C q r C q r.$
2. $C K C q N r C p C q r N p.$
3. $C K p C p C q N r C q N r.$
4. $C K C q r C p C q N r N p.$
5. $C K p C p C N q r C N q N r.$
6. $C K C N q N r C p C N q r N p.$
7. $C K p C p C N q N r C N q r.$
8. $C K C N q r C p C N q N r N p.$
9. $C K N p C N p C q r C q r.$
10. $C K p C N p C q r C q N r.$
11. $C K C q N r C N p C q r p.$
12. $C K C q r C N p C q r N p.$
13. $C K N p C N p C q N r C q N r.$
14. $C K C q r C N p C q N r p.$
15. $C K N p C N p C N q r C N q r.$
16. $C K N p C N p C N q r C N q N r.$
17. $C K C N q N r C N p C N q r p.$
18. $C K C N q r C N p C N q r N p.$
19. $C K N p C N p C N q N r C N q N r.$
20. $C K C N q r C N p C N q N r p.$
21. $C K p K C p q C q N r N r.$
22. $C K p K C p N q C N q r r.$
23. $C K N p K C N p q C q r r.$

⁶² Tamże, 851, C; 851, C; 851, D; 851, D; 851/52, D/A; 852, A; 852, A; 852, B; 852, A; 852, A; 852, A; 852, A; 852, A; 852, A; 852, A; 852, A; 852, A; 852, A; 852, A; 852, B; 852, B; 852, B; 852, B; 852, B; 856, D; 857, A/B; 857, C; 857, C; 857, D; 857/D—858/A.

24. C K N p K C N p q C q N r N r.
 25. C K N p K C N p N q C N q r r.
 26. C K N p C N p N q C N q r N r.

Przy pomocy matrycowej metody sprawdzania tez logicznych udało się stwierdzić w powyższej grupie implikacji fałszywość następujących tez i ich wyjściowych sylogizmów hipotetycznych: 5, 7, 10, 16 i 20.

Tezy logiczne pochodzące z sylogizmów hipotetycznych z czterema zmiennymi logicznymi:⁶⁴

1. C K C p q C C p q C r s C r s.
2. C K C r N s C C p q C r s C p N q.
3. C K C p q C C p q C r N s C r N s.
4. C K C r s C C p q C r N s C p N q.
5. C K C N p q C C N p q C r s C r s.
6. C K C r N s C C N p q C r s C N p N q.
7. C K C p q C C p q C N r s C N r s.
8. C K C N r N s C C p q C N r s C p N q.
9. C K C p q C C p q C N r N s C N r N s.
10. C K C N r s C C p q C N r N s C p N q.
11. C K C p N q C C p N q C r s C r s.
12. C K C p q C C p N q C r s C r N s.
13. C K C r N s C C p N q C r s C p q.
14. C K C r s C C p N q C r s C p N q.
15. C K C p N q C C p N q C r N s C r N s.
16. C K C r N s C C p N q C r N s C p q.
17. C K C p N q C C p N q C N r s C N r s.
18. C K C p q C C p N q C N r s C N r N s.
19. C K C N r N s C C p N q C N r s C p q.
20. C K C N r s C C p N q C N r s C p N q.
21. C K C p N q C C p N q C N r N s C N r s.
22. C K C N r s C C p N q C N r N s C p q.
23. C K C N p q C C N p q C N r N s C N r N s.
24. C K C N r s C C N p q C N r N s C N p N q.
25. C K C N p N q C C N p N q C r s C r s.
26. C K C N p q C C N p N q C r s C r N s.
27. C K C r N s C C N p N q C r s C N p q.
28. C K C N p N q C C N p N q C r N s C r N s.
29. C K C r s C C N p N q C r N s C N p q.
30. C K C N p N q C C N p N q C N r s C N r s.
31. C K C N p q C C N p N q C N r s C N r s.
32. C K C N r N s C C N p N q C N r s C N p q.
33. C K C N r s C C N p N q C N r s C N p N q.
34. C K C N p N q C C N p N q C N r N s C N r N s.
35. C K C N r s C C N p N q C N r N s C N p q.

⁶⁴ Tamże, 872, A; 872, A; 872, A; 872, A; 872, D; 872, D; 872, A/B; 872, B; 872, B; 872, B; 872, B; 872, B; 872, B; 872, B; 872, B/C; 872, C; 872, C; 872, C; 872, C; 872, C; 872, C; 872, C; 872, C; 873, A; 873, A; 873, A; 873, A; 873, A; 873, A; 873, A; 873, A/B; 873, B; 874, A; 874, A; 874, A; 874, A.

W podanej grupie tez logicznych, pochodzących z sylogizmów hipotetycznych, następujące są fałszywe (sprawdzenie matrycowe): 4, 10, 16, 18, 19, 21, 26, 32.

VI. DYSJUNKCJA I ALTERNATYWA

W ujęciu Boecjusza dysjunktja składa się ze zdań sobie przeciwnych i ma postać następującą: „aut est a, aut est b” Funktorem dysjunktji jest spójka „aut”. Formalnie $D p q$. Przy zachodzeniu jednego ze zdań w $D p q$ nie zachodzi drugie według następujących możliwości implikacyjnych:⁶⁵

A) 1. <i>Si est a, non est b.</i>	$C p N q = D p q.$
2. <i>Si non est a, est b.</i>	$C N p q = A p q.$
3. <i>Si sit b, non erit a.</i>	$C q N p = D q p.$
4. <i>Si non sit b, erit a.</i>	$C N q p = A q p.$

Po sprawdzeniu tych zestawień metodą matrycową okazuje się, że

- 1) $C p N q$ nie spełnia się dla $p = 1, q = 1$. Przy obydwóch członach prawdziwych jest fałszywe; zatem $C p N q$ odpowiada dysjunktji — $D p q$.
- 2) $C N p q$ nie spełnia się dla $p = 0, q = 0$. Przy obydwóch członach fałszywych jest fałszywe; zatem nie jest równe dysjunktji — $D p q$, lecz alternatywie — $A p q$.
- 3) $C q N p$ nie sprawdza się dla $q = 1, p = 1$. Przy obydwóch członach prawdziwych jest fałszywe; zatem $C q N p$ odpowiada dysjunktji — $D q p$.
- 4) $C N q p$ nie sprawdza się dla $q = 0, p = 0$. Przy obydwóch członach fałszywych jest fałszywe; zatem nie jest równe dysjunktji — $D q p$, lecz alternatywie — $A q p$.

Z przeprowadzonej analizy widać, że wyrażenie $D p q$ w zestawieniu z implikacją o zanegowanym następniku w punkcie 1 i 3 jest dysjunktją, alternatywą mocniejszą, natomiast w punkcie 2 i 4 przy zanegowanym poprzedniku jest alternatywą słabszą, zwykłą — $A p q$. Można z nich utworzyć dwa sylogizmy implikacyjno-dysjunktcyjne i dwa sylogizmy implikacyjno-alternatywne:

1 ¹ $C C p N q D p q,$	3 ¹ $C C q N p D q p.$
2 ¹ $C C N p q A p q,$	4 ¹ $C C N q p A q p.$

⁶⁵ Tamże, 839, B/C.

W zestawieniu 1¹ i 3¹ jest definiens dysjunkcji stosowany we współczesnym implikacyjno-negacyjnym systemie rachunku zdań:

$D p q \text{ df } C p N q$, zaś w zestawie 2¹ i 4¹ jest definiens alternatywny w tymże rachunku zdań: $A p q \text{ df } C N p q$.

W drugiej księdze Traktatu o sylogizmie hipotetycznym Boecjusz rozpatruje możliwość związku między dysjunkcją (alternatywą) i implikacją, dodając do niektórych pseudofunkcji zdaniowych funktry negacji „non” — „N”.⁶⁶

- | | |
|--------------------------------------|--------------|
| B) 1. <i>Si est a, est b.</i> | — C p q. |
| <i>Aut est a, aut est b.</i> | — D p q. |
| 2. <i>Si non est a, non est b.</i> | — C N p N q. |
| <i>Aut non est a, aut non est b.</i> | — D N p N q. |
| 3. <i>Si est a, non est b.</i> | — C p N q. |
| <i>Aut est a, aut non est b.</i> | — D p N q. |
| 4. <i>Si non est a, est b.</i> | — C N p q. |
| <i>Aut non est a, aut est b.</i> | — D N p q. |

Sprawdzenia matrycowe nie wykazują związku między nimi:

1 ¹ . C p q	≠ D p q.	C C p q D p q = 0.
2 ¹ . C N p N q	≠ D N p N q.	C C N p N q D N p N q = 0.
3 ¹ . C p N q	≠ D p N q.	C C p N q D p N q = 0.
4 ¹ . C N p q	≠ D N p q.	C C N p q D N p q = 0.

Zestawy powyższych implikacji z dysjunkcjami B) 1. 2. 3. 4. nie dają podstaw do zbudowania poprawnych sylogizmów implikacyjno-dysjunkcyjnych. Zbudowane — są fałszywe. Podobnie fałszywe są oparte na nich sylogizmy implikacyjno-alternatywne:

1 ² . C C p q A p q = 0.
2 ² . C C N p N q A N p N q = 0.
3 ² . C C p N q A p N q . . = 0.
4 ² . C C N p q A N p q . . = 0.

W dysjunkcji istotną sprawą jest wyłączenie jednego jej członu przez drugi (simul eas esse non posse). Stąd odpowiednikiem dysjunkcji jest implikacja z zanegowanym następnikiem, odpowiednikiem zaś alternatywy — implikacja z zanegowanym poprzednikiem. Boecjusz transponuje przypadki dysjunkcji z punktu B) na implikacje z zanegowanym (dodatkowo) poprzednikiem i otrzymuje takie struktury:

⁶⁶ Tamże, 873, C/D.

- C) 1. *Aut est a, aut est b.* — $D p q. \neq Si non est a, est b, C N p q.$ ⁶⁷
 2. *Aut non est a, aut non est b.* — $D N p N q. \neq Si non non est a non est b. C N N p N q.$ ⁶⁸
 3. *Aut est a, aut non est b.* — $D p N q. \neq Si non est a, non est b. C N p N q.$ ⁶⁹
 4. *Aut non est a, aut est b.* — $D N p q. \neq Si non non est a, est b. C N N p q.$ ⁷⁰

Okazuje się (na podstawie matryc), że powyższe dysjunkcje nie są odpowiednikami odnośnych implikacji. Natomiast gdyby dysjunkcje te zostały potraktowane jako alternatywy, to byłyby one odpowiednikami tych implikacji. Można by z nich otrzymać cztery sylogizmy implikacyjno-alternatywne:

$$\begin{array}{l}
 1^1. A p q = C N p q. \quad - C A p q C N p q \dots = 1. \\
 2^1. A N p N q = C N N p N q. \quad - C A N p N q C N N p N q = 1. \\
 3^1. A p N q = C N p N q. \quad - C A p N q C N p N q = 1. \\
 4^1. A N p q = C N N p q. \quad - C A N p q C N N p q = 1.
 \end{array}$$

O argumentach dysjunkcji Boecjusz pisze: „neque simul utraque esse posse et si unum non fuerit, consequi, ut sit alterum”⁷¹. Tymczasem „utraque (argumenta) simul vera sunt” w wyrażeniach A) 2) i A) 4). Są one właściwymi alternatywami. Natomiast wyrażenia A) 1) i A) 3) spełniają postulat, aby argumenty „p” i „q”- nie mogły „quolibet modo” być prawdziwe⁷². Są one właściwymi dysjunkcjami. Boecjusz więc nie odróżniał alternatywy — $A p q$ od dysjunkcji — $D p q$. Przed nim platonik Galenos (131—201) w „Intitutio logica” zdawał sobie sprawę z różnicy między alternatywą i dysjunkcją⁷³. Boecjusz wydaje się o tym nie wiedzieć. Jego stanowisko w sprawie dysjunkcji jest analogiczne do stanowiska w tym względzie stoików (Chryzypa). Z pięciu ich niedowodliwych wypowiedzi czwarta była dysjunkcją, piąta zaś alternatywą. Stoicy nie dostrzegali między nimi istotnej różnicy⁷⁴. Brak tej dysjunkcji u Boecjusza uniemożliwił mu budowę sylogizmów dysjunkcyjnych; te, które zbudował, okazały się sylogizmami alternatywnymi:

⁶⁷ Tamże, 873, D/874, C.

⁶⁸ Tamże, 875, A.

⁶⁹ Tamże, 875, C.

⁷⁰ Tamże, 876, A.

⁷¹ Tamże, 874, C.

⁷² Tamże, 875, A.

⁷³ J. Łukasiewicz, *Z historii logiki...*, art. cyt. w odn. 8, 424, odn. 21.

⁷⁴ Tamże, 424 n.

- | | | |
|----|---------------------|--------------------|
| 1. | C K D N p N q p N q | = 0. ⁷⁵ |
| | C K A N p N q p N q | = 1. |
| 2. | C K D p N q N p N q | = 0. ⁷⁶ |
| | C K A p N q N p N q | = 1. |
| 3. | C K D N p q p q | = 0. ⁷⁷ |
| | C K A N p q p q | = 1. |

Jak widać, w wersji dysjunkcyjnej sylogizmy te są fałszywe, w wersji zaś alternatywnej — prawdziwe.

Boecjusz w budowie dysjunkcji (alternatywy) również stosuje pseudofunkcje zdaniowe „est a”, „est b”, w których występują zmienne nazwowe „a”, „b”. Z tego względu słusznie można powiedzieć, że stoicka dysjunkcja (alternatywa), jako wypowiedź z logiki zdań, została u Boecjusza zniekształcona składnikami logiki nazw. Po usunięciu tych zniekształceń i po zastosowaniu egzemplifikacji zdaniowej Boecjuszowa dysjunkcja (alternatywa) przechodzi w wypowiedź logiczną i stylistycznie gładką.

Zniekształcenia logiczne w Traktacie jako następstwo nieodróżniania logiki nazw od logiki zdań przeszły po Boecjuszu, wskutek jego wielkiego autorytetu naukowego, do następnych wieków i ujemnie zaważyły na rozwoju logiki formalnej w Europie ⁷⁸. Zniekształcenia te spotyka się dotąd w wielu nawet cenionych podręcznikach logiki tradycyjnej, filozoficznej ⁷⁹.

Solamen miseris socium habere malorum. A socjusz to nie byle jaki: filozof i mąż stanu, ostatni Rzymianin i jeden z najwybitniejszych logików wczesnośredniowiecznego Zachodu — Anicjusz Manliusz Torkwatus Sewerynus (czworga imion) Boecjusz ⁸⁰.

⁷⁵ Boecjusz, dz. cyt. w odn. 7, 875, A.

⁷⁶ Tamże, 875, C.

⁷⁷ Tamże, 876, B.

⁷⁸ M. Grabmann, *Die Geschichte der scholastischen Methode*, I, Freiburg in Breisgau 1911, 167 nn. Überweg-Geyer, *Grundriss...*, dz. cyt. w odn. 7, 150.

⁷⁹ J. Sleszyński, *Teoria dowodu*, Tom I, Kraków 1925, 48. „... zasługują na uwagę trzy polskie podręczniki logiki, które należą do najlepszych w ogóle i nie ustępują w niczem dziełom zagranicznym. Są to: Lutosławskiego *Logika ogólna* (1907), Ks. Gabryła *Logika ogólna* (1912) i Biegańskiego *Teoria Logiki* (1912). Z nich najbardziej polecamy książkę Lutosławskiego”. W. Lutosławski, *Logika ogólna*, Londyn 1906, 298. W. Biegański, *Teoria logiki*, Warszawa 1912, 433. Dr F. Gabryl, *Logika ogólna*, Kraków 1912, 165. Jos. Gredt, *Elementa philosophiae Aristotelico-Thomisticae*, V.I, Freiburg Brisgoviae MCMXXVI, 67. Christoph Sigwart, *Logik*, 5 Aufl. I B, Tübingen 1924. 440.

⁸⁰ Überweg, *Grundriss der Geschichte der Philosophie*, Berlin 1926,

**TERM-LOGIC AND PROPOSITIONAL LOGIC IN BOETHIUS'S
TREATISE
DE SYLLOGISMO HYPOTHETICO LIBRI DUO**

Summary

Some influence both of the Aristotelian logic of terms and of the Stoic logic of propositions is clear in Boethius's (480—525) treatise on hypothetical syllogism. He takes the structure of the implicational logical thesis from the Stagirite, while the structure of the rule of inference is taken from Stoic logic. In his work the Stoic structures are distorted by the interpolation of propositional pseudo-functions „est a”, „est b”, which Professor Karl Dürr (1888—1970) wrongly regards as propositional variables. The elimination of interpolated propositional pseudo-functions and restoring the proper role of propositional variables to their literal (numerical) term variables is a correct reconstruction of Stoic logical structures. These are represented by implication, hypothetical syllogism and disjunction (alternative). For better clarity, all logical operations have been reconstructed by means of familiar Polish logical symbols. Boethius's logic is two-valued, because he used the notions of truth and falsity. These two logical values are not sufficient for an evaluation of the truthfulness of propositions de futuris contingentibus, therefore the need of a third logical value emerges, of a value between truth and falsity, of possibility. Implication is discussed in the light of Aristotle's logic and of Stoic dialectic; „si” and „cum” are its functors. Hypothetical syllogism have the form of Stoic rules of inference, modus ponendo ponens; they have been transformed into implicative-cojunctivenegative theses. Boethius did not perform these transformations; only some syllogisms have the implicative-conjunctive form at the point of departure. The author of the Treatise was not aware of the difference between disjunction and alternative; he wrote about disjunction, but in fact he was dealing with alternative. Confusing disjunction with alternative made it impossible for him to construct implicative-disjunctive syllogisms; his syllogisms were implicative-alternative. He made use of the laws of logic, those of contradiction, double negation, transitivity and commutability of the elements of disjunction (alternative). Accidentally he gave the definiens of the functors of the alternative — $A \supset B$ and of the disjunction — $D \vee B$ by means of the functors of implication and negation: $A \supset B \text{ df } \neg A \vee B$ and $D \vee B \text{ df } \neg D \supset \neg B$. Boethius did not distinguish between Aristotelian term-logic and Stoic propositional logic. Due to Boethius's great scholarly authority, the distortions contained in his treatise were accepted by the logicians of later centuries and exerted a detrimental influence on the development of formal logic in Europe.

655. J. M. Bocheński O. P., *Tradycja myśli katolickiej a ścisłość*, W. *Myśl katolicka wobec logiki współczesnej*, Poznań 1937, 37. P. Stanoszek, *Boethius*. W: *Słownik pisarzy antycznych*, Warszawa 1982, 119.