Filozofia Nauki
Rok VI, 1999, Nr 1–2 (25–26)

Jacek Wojtysiak

Metafizyka w logice[1]

1. RACHUNKI ZBIORÓW

Według I. Bocheńskiego pierwszy problem, który powstał w logice matematycznej (a mający swą genezę co najmniej w średniowieczu) w związku z pojęciem istnienia, to **problem tzw. klasy pustej** („Nullklasse").[2] Pojęcie tej klasy wprowadził milcząco do logiki G. Boole w związku z pojęciem klasy uniwersalnej („Allklasse"), a wprost – E. Schröder. Dla ich oznaczenia obaj posługiwali się symboliką algebry (*0, 1*).

W rachunkach zbiorów zbiór pusty to zbiór nie zawierający żadnego elementu; przynależność do tego zbioru określa się za pomocą „dowolnej własności sprzecznej", najczęściej nieidentyczności przedmiotu z samym sobą ($x \neq x$).[3] W aksjomatycznej teorii mnogości Zermela-Fraenkla (a także Bernaysa) łatwo dowieść istnienia i jedyności tego zbioru.[4] W rachunkach zbiorów przyjmuje się także prawo (jako aksjomat lub tezę), że zbiór pusty zawiera się w dowolnym zbiorze. To paradoksalne prawo można unaocznić następująco: jeśli dokonujemy dychotomicznego podziału logicznego danego niepustego zbioru (np. krów) za pomocą kryterium przynależności

[1] Tytuł jest aluzją do tytułu pracy J.J. Jadackiego „*Spiritus metaphysicae in corpore logicorum*".

[2] Zob. I.M. Bocheński, *Formale Logik*, s. 422–424.

[3] Zob. np. T. Czeżowski, *Logika*, s. 105, A. Grzegorczyk, *Zarys logiki matematycznej*, s. 35 i nn. (cytat), L. Borkowski, *Wprowadzenie do logiki i teorii mnogości*, s. 147. Można jednak tak potraktować identyczność, że przedmiot sprzeczny (posiadający np. własność *A* i nie-*A*) jest ze sobą identyczny. Wtedy wystarczającym warunkiem przynależności do zbioru pustego byłaby nie sprzeczność, lecz nieidentyczność. Dalsze rozważania dotyczyłyby więc nie przedmiotów sprzecznych, lecz nieidentycznych. Por. T. Czeżowski, *O metafizyce, jej kierunkach i zagadnieniach*, s. 81.

[4] Zob. A. Grzegorczyk, jw., L. Borkowski, dz. cyt., s. 220 i nn

jego elementów do dowolnego niepustego zbioru z nim rozłącznego (np. przedmiotów purpurowych), to – aby zachować formalną poprawność podziału – uzyskujemy jako podzbiory zbiór dzielony (zbiór krów niepurpurowych) i zbiór pusty (zbiór krów purpurowych).[5]

Powyższe ujęcie zbioru pustego w ramach rachunków zbiorów posiada kilka dyskusyjnych, istotnych dla filozoficznej problematyki istnienia, ontologicznych założeń lub konsekwencji. Oto one:

1. Skoro do zbioru pustego należą przedmioty sprzeczne, to przedmioty te nie istnieją (z definicji zbioru pustego).[6]

2. Skoro wystarczającym warunkiem przynależności do zbioru pustego jest posiadanie cechy sprzecznej, to **wystarczającym warunkiem nieistnienia przedmiotu jest jego sprzeczność (niemożliwość)**. Wspomniane rachunki zbiorów zdają się więc ograniczać swe badania (w omawianym aspekcie) do pustości koniecznej (modalnej), pomijając pustość przygodną (empiryczną). Być może w tych rachunkach po prostu nie odróżnia się obu odmian pustości,[7] względnie miesza się je ze sobą: warunek przynależności do zbioru (aspekt treściowy/intensjonalny) wskazuje tylko na pustość konieczną, natomiast stwierdzenie faktu pustości (zakresu) tego zbioru (aspekt ekstensjonalny) wykracza poza pustość konieczną.

3. Jeśli wszystkie pozytywne stwierdzenia istnienia (przedmiotu) dadzą się sprowadzić do stwierdzeń niepustości odpowiednich zbiorów, to (na mocy przekształcenia 2 lub – być może – aksjomatu komprehencji) istnienie przedmiotu polega na jego niesprzeczności (możliwości). A. Menne stwierdza wprost: **formalne istnienie to formalna wolność od sprzeczności (niezgodności)**.[8]

---

[5] Por. H.N. Lee, *Symbolic Logic*, s. 88 i nn. oraz C.I. Lewis, C.H. Langford, *Symbolic Logic*, s. 30 i nn.

[6] Sformułowanie to może wydać się wątpliwe: wszak do zbioru pustego nie należą żadne przedmioty, ponieważ prawem logiki jest, że żaden przedmiot nie spełnia warunku: $x \neq x$. (Zresztą w rachunkach zbiorów warunek przynależności do zbioru pustego określa się przez posiadanie „dowolnej cechy sprzecznej", gdyż jest to najprostszy formalny warunek, o którym bezwzględnie wiadomo, że żaden przedmiot go nie spełnia; lecz mogą być inne warunki, których nie spełnia żaden przedmiot, np. – przynajmniej w perspektywie przedfilozoficznej – bycie złotą górą.) Ontolog jednak ma prawo pytać o konsekwencje ontologiczne takiego ujęcia. Należy do nich to, że warunek przynależności do zbioru pustego wyznacza zbiór przedmiotów nieistniejących (lub: nie istniejących). Jeśli ontolog dopuszcza takie przedmioty, to warunek przynależności do zbioru pustego może zinterpretować jako kryterium bycia przedmiotem nieistniejącym. Inna sprawa, że sformułowanie rachunku logikalnego dla tego typu przedmiotów wykracza chyba poza kompetencje logiki klasycznej.

[7] Tak deklarują niektórzy logicy, twierdząc, że różnica między obiema odmianami pustości jest różnicą intensji (konotacji), a algebra zbiorów ujmuje tylko ekstensje. Por. H.N. Lee, dz. cyt., s. 89, 190–192, oraz C.I. Lewis, C.H. Langford, dz. cyt., s. 27 i nn.

[8] A. Menne, „The Logical Analysis of Existence", s. 94 oraz 90 i nn. (w związku z 1). Zob. też C.I. Lewis, C.H. Langford, dz. cyt., s. 182 (przypis 10) oraz U. Żegleń, „O istnieniu w logice i w filozofii", s. 220.

4. Skoro zbiór pusty zawiera się w dowolnym zbiorze, to wszystkie podmiotowo-orzecznikowe zdania twierdzące (z *jest* w sensie inkluzji słabej), których podmioty (interpretowane ekstensjonalnie, a nie intensjonalnie) mają zakres pusty, są zawsze prawdziwe bez względu na zakres orzecznika[9] (np. jeśli kwadratowe koła i/lub krasnoludki należą do zbioru pustego, to wszystkie zdania o nich są zawsze prawdziwe). Natomiast wszystkie takie zdania, których orzeczniki mają zakres pusty są zawsze (z wyjątkiem zdań zawierających także puste podmioty) fałszywe. W aspekcie ontologicznym można by wręcz (jeśli przyjmie się poprzednie tezy) powiedzieć paradoksalnie: przedmioty sprzeczne (niemożliwe-nieistniejące) jako należące do zbioru pustego są elementami dowolnego zbioru przedmiotów niesprzecznych (możliwych-istniejących), lecz nie na odwrót.

W algebrze zbiorów dopełnieniem zbioru pustego (oraz sumą dowolnego zbioru i jego dopełnienia) jest **zbiór uniwersalny (pełny)**. Warunkiem przynależności do tego zbioru jest posiadanie dowolnej niesprzecznej cechy. Podręczniki logiki warunek ten formułują najczęściej jako identyczność przedmiotu z samym sobą ($x=x$).[10] Do zbioru tego należałyby więc wszystkie niesprzeczne przedmioty, a więc w zbiorze tym zawierałyby się także wszystkie zbiory.[11] Takie ujęcie prowadziłoby jednak do antynomii,[12] stąd w teorii mnogości Zermela-Fraenkla dowodzi się nieistnienia zbioru uniwersalnego, a w teorii mnogości Bernaysa nadaje się mu status klasy, która nie jest zbiorem.[13] Oczywiście, zbiór uniwersalny (pełny) można – zgodnie z teorią typów – potraktować jako zbiór wszystkich przedmiotów typu o stopień niższego niż typ przedmiotu, jakim jest ten zbiór (np. zbiór wszystkich indywiduów).[14]

Jeśli uzna się istnienie zbioru wszystkich indywiduów lub klasy uniwersalnej (nie będącej zbiorem), to można (jeśli zaakceptowało się tezy 1–4) uzyskać tezy analogiczne do tez rozpatrywanych w związku z pojęciem zbioru pustego:

1'. Wszystkie niesprzeczne (możliwe) indywidua (lub klasy, które są elementami jakiejś klasy, a więc są zbiorami) istnieją.

---

[9] Por. C.I. Lewis, C.H. Langford, dz. cyt., s. 30 i nn., Cz. Lejewski, „Logic and Existence", s. 55 i nn. oraz W. Marciszewski, „Problem istnienia przedmiotów intencjonalnych", s. 192 i nn. Można to dokładnie wykazać w ontologii S. Leśniewskiego – zob. Cz. Lejewski, „On Leśniewski's Ontology", s. 128 i nn.

[10] Zob. A. Tarski, *Wprowadzenie do logiki*, s. 76 oraz L. Borkowski, dz. cyt., s. 147. Jeśli uzna się tezę zawartą w przypisie 3, to identyczność mogą zachowywać także przedmioty sprzeczne. Wtedy należałoby więc tu mówić nie o przedmiotach niesprzecznych, lecz identycznych.

[11] Zob. C.I. Lewis, C.H. Langford, dz., cyt., s. 35.

[12] Wiedział już o tym Arystoteles, dowodząc, iż twierdzenie „byt jest najwyższym gatunkiem (rodzajem)" prowadzi do sprzeczności. Dowód Arystotelesa zrekonstruował I.M. Bocheński (dz. cyt., s. 64).

[13] Zob. A. Grzegorczyk, dz. cyt., s. 36 oraz L. Borkowski, dz. cyt., s. 147, 218 i nn.

[14] Zob. A. Tarski, dz. cyt., s. 76 i nn.

2' i 3'. **Istnienie indywiduum (lub zbioru) polega na jego niesprzeczności (możliwości).**[15] W klasycznych rachunkach zbiorów (klas) mamy więc do czynienia z niepustością konieczną (modalną), a nie przygodną (empiryczną). Co więcej, warunek przynależności do klasy uniwersalnej (aspekt intensjonalny) niejako „rozszerza jej zakres" (aspekt ekstensjonalny): należą do niej nie tylko przedmioty, które (według potocznego przekonania) faktycznie istnieją, lecz także te, które (na mocy swej niesprzeczności) mogą istnieć.

4'. Wszystkie zdania (określone w 4), których orzecznik ma zakres uniwersalny, są zawsze prawdziwe bez względu na zakres podmiotu. Natomiast wszystkie takie zdania, których podmiot ma zakres uniwersalny, są zawsze (z wyjątkiem zdań zawierających uniwersalny orzecznik) fałszywe. Znowu pojawia się ontologiczny paradoks: dowolne przedmioty – niesprzeczne (możliwe-istniejące) i sprzeczne (niemożliwe-nieistniejące: należące do zbioru pustego) – należą do klasy uniwersalnej, a więc są niesprzeczne (możliwe-istniejące).

Jeśli operuje się pojęciem pustości/niepustości/uniwersalności empirycznej, to semiotyczną część tezy 4 można przekształcić w regułę uznawania zdań zawierających (przynajmniej jedną) nazwę pustą fikcyjną, a semiotyczną część tezy 4' – w regułę uznawania zdań zawierających (przynajmniej jedną) nazwę transcendentalną (w sensie metafizyki tomistycznej). W wypadku pojęcia pustości/niepustości/uniwersalności modalnej owe reguły dotyczyłyby zdań zawierających odpowiednio nazwy puste sprzeczne i nazwy przedmiotów możliwych.

Pojęcie zbioru pustego jest szczególnie przydatne przy analizie egzystencjalnych założeń i konsekwencji rachunków nazw, a pojęcie klasy uniwersalnej – przy analizie egzystencjalnych założeń i konsekwencji rachunków predykatów.

2. TRADYCYJNE RACHUNKI NAZW

Zapoczątkowany przez Arystotelesa tradycyjny rachunek nazw (sylogistykę) określa się jako „teorię ogólnych nazw niepustych i nieuniwersalnych".[16] Stąd w rachunku tym faktycznie przyjmowano **aksjomat egzystencjalny**: „dla każdego

[15] Warto tu za T. Czeżowskim (*O metafizyce...*, s. 84 i nn.) przytoczyć odpowiednie stanowiska z filozofii matematyki (logiki): „Jeżeli zostało wykazane, że jakieś określenie nie zawiera sprzeczności, to wolno stwierdzić, że istnieją przedmioty matematyczne (liczby, zbiory), podpadające pod to określenie" (idealiści/formaliści: D. Hilbert, także A. Menne). „Niesprzeczność definicji jest warunkiem koniecznym istnienia przedmiotu definicji, nie jest jednak warunkiem wystarczającym" (empiryści/pragmatyści: H. Poincaré). „Nie istnieje przedmiot sprzeczny, natomiast przedmiot niesprzeczny jest niezdeterminowany w tym sensie, że nie jest prawdą zarówno, że nie istnieje, jak też że istnieje. Zarazem zaś jest owo niezdeterminowanie jakby bliższe istnienia przez to, że może przejść w istnienie (przez konstrukcję przedmiotu), lecz nie może przejść w nieistnienie, bo nieistnieniem jest tylko sprzeczność" (intuicjoniści: L.E.J. Brouwer). Tutaj przyjmuje się stanowisko formalistów.

[16] S. Kamiński, „Elementy logiki formalnej", s. 305. Zob. też L. Borkowski, dz. cyt., s. 168.

orzecznika [nazwy] *S* istnieje takie *x*, iż *x* jest *S*, i takie, iż *x* nie jest *S*".[17] Zgodnie z nim **niepustość zbiorów traktowanych jako zakresy nazw występujących w rozumowaniach, dla których sylogistyka podaje schematy, polega na istnieniu odpowiednich indywiduów.**

Jednak nie wszystkie nazwy – którymi posługujemy się w rozumowaniach – coś oznaczają, względnie oznaczają coś istniejącego (czyli, jak mawiał Piotr Hiszpan, odznaczają się „*appelatio*"); nie zawsze ich zakresy są aktualnie niepuste. W związku z tym już co najmniej w scholastyce zaczęto wprowadzać modyfikacje sylogistyki, przyjmując niektóre jej prawa (np. dla podporządkowania – „*subalternatio*") wyłącznie pod pewnymi warunkami (aktualna niepustość zakresu nazw, zgodność ich supozycji itp.) lub nadając im nową interpretację (odniesienie nazw do przedmiotów możliwych lub inne, np. temporalne, rozszerzenie – „*ampliatio*" ich użycia).[18]

Jednakże dopiero (dokonane intuicyjnie przez F. Brentana i algebraicznie przez J. Venna) przełożenie zdań kategorycznych na zdania egzystencjalne[19] bezwzględnie uwyraźniło egzystencjalne założenia i konsekwencje sylogistyki. Zdania kategoryczne w sformułowaniu egzystencjalnym okazały się zdaniami stwierdzającymi istnienie (zdania szczegółowe) lub nieistnienie (zdania ogólne) elementów odpowiednich podzbiorów czy iloczynów zbiorów (czyli stwierdzającymi ich niepustość bądź pustość).[20]

Natomiast dopuszczenie do sylogistyki nazw pustych (a więc pominięcie jej egzystencjalnego aksjomatu – ogólniejsze ujęcie sylogistyki) doprowadziło do dwuznaczności zdań ogólnych: stwierdzają one nieistnienie elementów odpowiednich podzbiorów bądź bez względu na istnienie czy nieistnienie elementów zbioru stanowiącego zakres podmiotu (**interpretacja słaba**), bądź przy istnieniu tych elementów (**interpretacja mocna**). Innymi słowy: w interpretacji mocnej zdania ogólnego przyjmuje się część aksjomatu egzystencjalnego dotyczącą niepustości podmiotu,

---

[17] T. Czeżowski, *Logika*, s. 112. W nieaksjomatycznym ujęciu sylogistyki nie jest to aksjomat, a raczej milcząco przyjmowane założenie lub warunek nakładany na zmienne.

[18] Zob. I.M. Bocheński, dz. cyt., s. 257–260 oraz s. 199–204 (a także Piotr Hiszpan, *Traktaty logiczne*, s. 159–175).

[19] Zob. F. Brentano, *Psychologie vom empirischen Standpunkte*, s. 283 i nn. oraz A.N. Prior, „Existence", s. 143 i nn. T. Czeżowski (dz. cyt., s. 113–115) podaje – poza egzystencjalną – interpretację subsumpcyjną i implikacyjną zdań kategorycznych.

[20] Zob. C.I. Lewis, C.H. Langford, dz. cyt. s. 51–53 oraz L. Borkowski, dz. cyt., s. 169–171. Widać to wyraźnie w tzw. diagramach Venna. Sprawa się komplikuje w sylogistyce modalnej. U. Żegleń (*Modalność w logice i w filozofii*, s. 64 i nn.) podaje za A. Beckerem zestaw definicji zdań modalnych. Jeśli kwantyfikator szczegółowy zinterpretuje się egzystencjalnie, a formuły z kwantyfikatorem ogólnym zamieni się na odpowiednie formuły z kwantyfikatorem szczegółowym, to otrzymamy odpowiednie zdania egzystencjalne jako równoważniki zdań modalnych (por. przynajmniej pierwsze elementy proponowanych par definicji). Według „interpretacji metafizycznej" (tamże, s. 92–94) funktory modalne (najlepiej w sformułowaniu *de re*) wskazywałyby tylko na istotne (koniecznościowe) lub nieistotne (akcydentalne) związki między własnościami.

a w interpretacji słabej – całkowicie odrzuca się ten aksjomat. Zdania szczegółowe (i jednostkowe) dopuszczają tylko mocną interpretację – ze swej natury mają one egzystencjalną doniosłość („*existential import*").[21]

W zależności od przyjęcia lub odrzucenia egzystencjalnego aksjomatu sylogistyki oraz nadania mocnej lub słabej interpretacji zdaniom ogólnym, różne prawa sylogistyki posiadają moc obowiązującą. Na przykład przy interpretacji słabej (bez aksjomatu egzystencjalnego) w wypadku pustości podmiotów powstaje paradoks: wbrew kwadratowi logicznemu logiki tradycyjnej zdania przeciwne są zarazem prawdziwe, a zdania podprzeciwne – zarazem fałszywe. Tworzy się różne systemy aksjomatyczne sylogistyki w celu wyprowadzenia jak największej liczby jej praw z jak najmniejszej ilości aksjomatów. Aksjomat egzystencjalny zostaje przy tym przeformułowany (np. w systemie J. Łukasiewicza w zdanie szczegółowotwierdzące o tej samej zmiennej nazwowej w roli podmiotu i orzecznika) albo wyeliminowany (jak w systemie J. Słupeckiego).[22]

3. KLASYCZNE RACHUNKI PREDYKATÓW

Podręczniki logiki zazwyczaj rozpoczynają prezentację rachunków predykatów od rachunku predykatów pierwszego rzędu, którego **założenie egzystencjalne** formułuje się (często na początku prezentacji) dwojako:

a) rachunek zawiera zmienne (i stałe) nazwowe indywidualne, za które można podstawić tylko **niepuste nazwy jednostkowe**, które oznaczają (reprezentują) indywidua;

b) zmienne te „przebiegają dowolny niepusty zbiór przedmiotów", zwany „**uniwersum dyskursu**" lub **dziedziną** (indywiduów).[23]

Owo uniwersum dyskursu to po prostu zbiór uniwersalny, ograniczony w poszczególnych teoriach – opartych na (węższym) rachunku predykatów – do zbioru wszystkich indywiduów wybranego (stanowiącego przedmiot zainteresowań danej nauki) rodzaju (np. liczb naturalnych, ciał, ludzi).[24] (W rachunku nie przesądza się

[21] Zob. H.N. Lee, dz. cyt., s. 92–103 oraz T. Czeżowski, dz. cyt., s. 112–121.

[22] Zob. H.N. Lee, jw., L. Borkowski, dz. cyt., s. 172 i nn. 180–182, I.M. Bocheński, dz. cyt., s. 424 i nn., tenże, „On the Categorical Syllogism", s. 32–39 (zwł. teza 8).

[23] Por. G.J. Massey, *Understanding Symbolic Logic*, s. 230, 232, 249, 259, L. Borkowski, dz. cyt., s. 83, 130, 199, A. Grzegorczyk, dz. cyt., s. 108, 120, także U. Niklas, „Czy istnieje jest predykatem?", s. 120. Oba warunki mają charakter wyraźnie semantyczny. Trudno więc scharakteryzować język omawianego rachunku czysto syntaktycznie.

[24] Zob. G.J. Massey, dz. cyt., s. 261 i nn. W.v.O. Quine, *Methods of Logic*, s. 89 (pojęcie „uniwersum dyskursu" pochodzi od A. De Morgana), A. Menne, dz. cyt., s. 90 i nn., R.L. Purtill, *Logic for Philosophers*, s. 128, R. Carnap, *Introduction to Symbolic Logic and Its Applications*, s. 4, 34, 95 i nn. R. Carnap (tamże, np. s. 157–162) podaje przykłady przyjmowanych dla potrzeb poszczególnych teorii naukowych dziedzin, a tym samym określa, jak pojmuje się w nich indywidua (w naukach empirycznych podstawe okazują się języki, których

przy tym statusu ontycznego owych indywiduów.)[25] Predykaty n-argumentowe można potraktować jako nazwy odpowiednich podzbiorów (ograniczonego) zbioru uniwersalnego (podzbiorów indywiduów, ich par, trójek, itd.). Mogą to być przy tym – jak się zdaje – podzbiory puste, gdyż inaczej każda formuła stwierdzająca istnienie elementów podzbioru byłaby tautologią, a nieistnienie – kontrtautologią.

W rachunkach predykatów wyższych rzędów (n-tego rzędu) pierwotne uniwersum indywiduów (przedmiotów 0-ego rzędu) zostaje wzbogacone o odpowiednie przedmioty wyższych rzędów (rzędów do $n-1$ włącznie), np. zbiory indywiduów, zbiory zbiorów indywiduów itd. (których zbiory są przebiegane przez odpowiednie zmienne predykatowe) i które można traktować jako (odpowiednio) jedyne desygnaty niepustych predykatów danych rzędów. Aby uniknąć antynomii trzeba uniwersum dyskursu ująć bądź jako niehomogeniczną klasę (która nie jest zbiorem),[26] bądź jako zbiór przedmiotów rzędu $n-1$. Logicy jednak zdają się preferować przyjęcie odrębnych uniwersów dla przedmiotów poszczególnych rzędów.[27]

Jak widać, **w węższym rachunku predykatów przyjmuje się wprost istnienie indywiduów dowolnego rodzaju (a w teoriach opartych na tym rachunku – określonego rodzaju), a pośrednio – także istnienie (uniwersalnego) zbioru tych indywiduów i jego podzbiorów.**[28] W rachunkach wyższych rzędów (n-tego rzędu) przyjmuje się wprost istnienie przedmiotów rzędów niższych od rzędu rachunku (do rzędu $n-1$ włącznie), a pośrednio – istnienie przedmiotu rzędu rachunku – rzędu n (jeśli wyróżni się w nim

---

dziedziny zawierają fizyczne rzeczy, ich czasoprzestrzenne «przekroje» czy liczbowe pozycje w uporządkowanych systemach). Oczywiście, można – jeśli wymaga tego dana teoria – w danej dziedzinie wyróżniać poddziedziny indywiduów, według ich istotnych (z punktu widzenia teorii) odmian („*many-sorted languages*" – tamże, s. 83 i nn.).

[25] Stąd J.J. Jadacki powie, że owe indywidua (przedmioty) występują „w dziedzinie przedmiotowej danego języka". Określenie statusu ontycznego (np. istnienie jako czasowo-przestrzenny sposób bytowania) przedmiotów występujących w różnych dziedzinach należy już do ontologii (metafizyki). Zob. J.J. Jadacki, „*Spiritus metaphysicae in corpore logicorum*", s. 63–65.

[26] Na taką możliwość (i jej trudności) wskazuje R. Carnap (dz. cyt., s. 84). Gdy taką dziedzinę przebiegają zmienne tego samego rodzaju, to w przyporządkowanym jej języku można formułować jako poprawne zdania absurdalne.

[27] Np. W. Marciszewski („Logika predykatów", s. 38) twierdzi, że np. logika predykatów drugiego rzędu z identycznością „zawiera nieskończenie wiele dziedzin: jedną dla każdej z nieskończenie wielu kategorii zmiennych predykatowych" (dziedzina indywiduów dla zmiennych indywidualnych, dziedzina zbiorów indywiduów dla zmiennych predykatowych jednoargumentowych, dziedzina zbiorów par indywiduów dla zmiennych predykatowych dwuargumentowych itd.). Zamiast tego można by jednak (modyfikując, wspomniane wyżej w przypisach, propozycje R. Carnapa) wyróżnić w jednym uniwersum (traktowanym jako klasa nie będąca zbiorem) poduniwersa dla przedmiotów różnych typów i odpowiednio każdemu przyporządkować właściwe odmiany zmiennych (i stałych).

[28] W.v.O. Quine uznaje tylko „zaangażowanie ontologiczne" („*ontological commitment*") wprost, czyli dokonane przez użycie zmiennych związanych („*by our use of bound variables*"). „Zaangażowanie ontologiczne" pośrednie (wyznaczone przez wyrażenia, które nie przebiegają

podzbiory zawierające przedmioty rzędu $n-1$, to owe podzbiory stają się przedmiotami n-tego rzędu, a zbiór/klasa uniwersalny – przedmiotem rzędu $n+1$). Zaznaczyć należy, że zbiory nie muszą być traktowane jako uniwersalia, lecz np. jako swoiste, abstrakcyjne indywidua (partykularia, „*particularized qualities*", „*tropes*").[29] W ten sposób można zminimalizować „zaangażowanie egzystencjalne" rachunków predykatów do istnienia indywiduów odpowiednich rzędów (pomijając zbiory/własności i zbiory/relacje jako uniwersalia).

W niektórych aksjomatycznych ujęciach węższego rachunku predykatów przyjmuje się aksjomat zwany „założeniem niepustości" (dziedziny), który „mówi po prostu o istnieniu co najmniej jednego przedmiotu": $(Ex)(Px \rightarrow Px)$.[30] Aksjomat ten jest zbyteczny, jeśli przyjęło się warunki (a) i (b) (które raczej stanowią dwa aspekty jednego warunku). **Jest jednak sprawą wątpliwą, by teza o niepustości dziedziny (istnieniu czegokolwiek) była prawdziwa analitycznie, a nie empirycznie**. Stąd niektórzy twierdzą wprost, że wspomniany aksjomat egzystencjalny „właściwie nie powinien należeć do logiki".[31]

Gdy więc ów aksjomat lub warunki zostaną pominięte, to otrzymujemy rachunek logikalny prawdziwy „we wszystkich dziedzinach wraz z pustą". Rachunek ten – jak w wypadku sylogistyki – stanowi ogólniejszą wersję rachunku wyjściowego, zakładającego niepustość. Okazuje się, że nie wszystkie prawa ważne w rachunku wyjściowym zachowują swą ważność w rachunku uogólnionym (np. wspomniane prawo generalizacji egzystencjalnej). Co więcej, tylko prawa tego drugiego rachunku są tautologiami logicznymi w mocnym sensie, a więc prawa rachunku pierwszego są tautologiami w słabszym sensie.

W większości teorii opartych na (węższym) rachunku predykatów przyjmuje się empiryczne (czy wręcz empirycznie oczywiste) twierdzenie (założenie) o niepustości badanej dziedziny. Takie teorie mogą się opierać na rachunku predykatów z założeniem egzystencjalnym. Są jednak teorie, w których założenie to może się okazać fałszywe. Jest tak w wypadku teorii, których dziedzina zostaje określona przez parametry (np. współczynnniki skomplikowanego równania), które mogą okazać się

---

dziedziny) jest według niego pozorne. Por. W.v.O. Quine, „O tym, co istnieje" [„*On what there is*"], s. 20–26 [9–14]. Dodajmy, że sprawa komplikowałaby się w rachunkach predykatów nabudowywanych na teoriach mnogości dopuszczających zbiory bez indywiduów.

[29] Por. T. Crane, D. Wiggins, „Metaphysics", s. 205–212. Oczywiście, bliższa charakterystyka i status ontyczny owych abstrakcyjnych partykulariów są dyskusyjne i wymagają dookreślenia.

[30] A. Grzegorczyk, dz. cyt., s. 152, 145. Według W. A. Pogorzelskiego (*Elementarny słownik logiki formalnej*, s. 376 i nn.) prawo kwantyfikacji egzystencjalnej (znane też jako prawo generalizacji egzystencjalnej, abstrahowania od konkretności, odpowiednik reguły „*ab esse ad posse valet consequentia*"): $Fa \rightarrow (Ex)\ Fx$, które często przyjmuje się jako aksjomat, ma doniosłość egzystencjalną: „przesądza coś o uniwersum logicznym, tj. o tym w ogóle, o czym logika mówi: uniwersum to ma być niepuste" (tamże, s. 376).

[31] A. Grzegorczyk, dz. cyt., s. 152, zob. też G.J. Massey, dz. cyt., s. 259–261 (stąd też pochodzą rozróżnienia podane w następnym akapicie).

niespełnione (pozbawione wartości). W takim wypadku daną teorię lepiej oprzeć na **rachunku predykatów bez założenia egzystencjalnego.**[32] Fakt ten świadczy o **ograniczonej stosowalności rachunku predykatów z założeniem egzystencjalnym**: nierzadko w nauce nie mamy pewności, czy badana dziedzina oraz używane nazwy są niepuste.[33]

Problematyka egzystencjalna rachunków predykatów jest najbardziej żywo dyskutowana w związku z zagadnieniem (**egzystencjalnej interpretacji**) występujących w nich **kwantyfikatorów**. W klasycznych rachunkach predykatów są to: **kwantyfikator szczegółowy i kwantyfikator ogólny**. Ten pierwszy zwie się często egzystencjalnym dla podkreślenia związanego z nim zaangażowania egzystencjalnego. Nie jest to słuszne, gdyż nawet, jeśli wiąże się z nim zaangażowanie egzystencjalne, to nie jest ono obce kwantyfikatorowi ogólnemu (tym bardziej, że oba kwantyfikatory są wzajemnie definiowalne).[34] Niektórzy autorzy[35] wolą – z powodów niżej przedstawionych – mówić odpowiednio o **partykularyzatorze i generalizatorze**.

Najpowszechniejszy (choć nie jedyny) – zainicjowany przez Alberta z Saksonii, uwyraźniony przez Ch. Peirce'a i upowszechniony przez W.v.O. Quine'a – sposób wyjaśnienia sensu kwantyfikatorów polega na odwołaniu się do sensu alternatywy i koniunkcji.[36] Otóż kwantyfikację szczegółową można traktować jako skrót alternatywy zdań jednostkowych o odpowiednio pierwszym, drugim i kolejno wszystkich następnych przedmiotach uniwersum (oraz zdania informującego, że są to wszystkie jego elementy). Natomiast kwantyfikacja ogólna byłaby skrótem koniunkcji takich zdań. Oczywiście, takie ujęcie zakłada wspomniane wyżej warunki: kwantyfikowane zmienne przebiegają niepustą (najlepiej: nieskończoną) dziedzinę, a więc można za nie podstawiać tylko nazwy niepuste.

Na czym polega egzystencjalna doniosłość wyrażenia zaczynającego się od kwantyfikatora?[37] Można ją określić, biorąc pod uwagę wszystkie istotne składniki

---

[32] Tak sugeruje A. Grzegorczyk (jw.), powołując się na uwagi A. Mostowskiego.

[33] Według U. Niklas (dz. cyt., s. 120) dla historyków taką dyskusyjną nazwą jest *Homer*. Por. też I. Dąmbska, „W sprawie tzw. nazw pustych", s. 163.

[34] Zob. A. Menne, dz. cyt., s. 88 i nn.

[35] Należą do nich przedstawiciele Szkoły Lwowsko-Warszawskiej, np. T. Czeżowski, dz. cyt., s. 84 (także A. Menne, jw.). Współcześnie jeden z autorów stwierdza: „Spośród wszystkich proponowanych sposobów odczytywania formuły '(E x) (F x)' najmniej zastrzeżeń budzi ten, który odwołuje się do takich terminów, jak „pewien", „niektóre"; przekładanie kwantyfikatora szczegółowego na termin egzystencjalny obciąża go filozoficznymi treściami, a w dodatku nie oddaje jego ilościowego charakteru" (R. Maciołek, „Rozumienie kwantyfikatora szczegółowego a zagadnienie przedmiotu logiki formalnej", s. 149).

[36] Zob. I.M. Bocheński, dz. cyt., s. 271 i nn., 404 i nn. W.v.O Quine, „Methods of Logic", s. 88, H.N. Lee, dz. cyt., s. 175–177, a także R.L. Purtill, dz. cyt., s. 227 (ważna uwaga precyzująca).

[37] Referowana tu koncepcja to (z pewnymi modyfikacjami) tzw. przedmiotowa interpretacja kwantyfikatora. Są inne koncepcje kwantyfikacji. Najbardziej znana z nich to tzw. interpretacja podstawieniowa, przypisywana R.B. Marcus, a nawet S. Leśniewskiemu (choć – jak głosi G. Küng – S. Leśniewski interpretował kwantyfikację na trzeci sposób: semantycz-

tego wyrażenia w najprostszej jego postaci: (1) **kwantyfikator**, (2) **związana** (objęta) przez kwantyfikator **zmienna** (przebiegająca (3) **niepuste uniwersum**), (4) **zasięg** kwantyfikatora (zawierający ową zmienną).[38] W zależności od tego, który z powyższych składników zostanie wyróżniony, otrzymamy różne interpretacje egzystencjalne zdania z kwantyfikatorem szczegółowym:

(1') istnieją przedmioty (reprezentowane przez zmienną), które odznaczają się pewną własnością (określoną w zasięgu);

(2') coś istniejącego (co stanowi wartość zmiennej) odznacza się pewną własnością (określoną w zasięgu);

(3') w niepustym uniwersum występują przedmioty (reprezentowane przez zmienną), które odznaczają się pewną własnością (określoną w zasięgu) i należą do (wyróżnionego ze względu na posiadanie owej własności) niepustego podzbioru uniwersum;

(4') przedmioty (reprezentowane przez zmienną) odznaczające się pewną własnością (określoną w zasięgu) istnieją, czyli podzbiór (wyróżniony ze względu na posiadanie owej własności) jest niepusty.

W tekstach W.v.O. Quine'a można znaleźć odpowiedniki powyższych (być może w niektórych wypadkach sprowadzalnych do siebie) interpretacji:

(1") „Istnienie jest tym, co wyraża kwantyfikator egzystencjalny. Istnieją rzeczy rodzaju *F* [...]";

(2") „prawdziwość któregoś z naszych twierdzeń [że coś ma daną własność] wymaga, by wśród bytów, które są wartościami zmiennych [...] znajdował się przedmiot postulowany przez to założenie [twierdzenie, że coś ma daną własność]"; „być uznanym za przedmiot istniejący to po prostu i tylko tyle, co być zaliczonym do wartości zmiennych";

(3") „przynajmniej jeden z przedmiotów uniwersum spełnia podany warunek";

(4") istnieją takie „przedmioty, że pewne predykaty teorii muszą być prawdziwe o nich."[39]

---

nie/ekstensjonalnie). Wady i zalety wspomnianych koncepcji oraz stosunki między nimi analizuje W.v.O. Quine (np. w: „Existence and Quantification", s. 11–17). Wystarczy tu zaznaczyć, że po pierwsze: w wypadku kwantyfikacji podstawieniowej też zakłada się uniwersum przedmiotów, tyle że językowych (a nie pozajęzykowych); po drugie: kwalifikacja prawdy (stosowana do wyjaśnienia sensu tej kwantyfikacji) także pociąga za sobą określone „zobowiązania ontologiczne" (dziedzinę przedmiotów spełniających dane formuły). Por. W. Marciszewski, „Logika filozoficzna", s. 102 i nn. Warto zwrócić uwagę, że koncepcję podstawieniową zdawali się zakładać już C.I. Lewis, C.H. Langford (dz. cyt., np. s. 91 i nn., 263–267), a obie interpretacje swoiście odróżniał (w dwuwartościowej logice zdań z kwantyfikatorami) już J. Łukasiewicz w: „Logika dwuwartościowa", s. 193 i nn.

[38] Por. A. Grzegorczyk, dz. cyt., s. 113 i nn. (oczywiście, zakłada się tu, że w zasięgu kwantyfikatora nie ma innych kwantyfikatorów).

[39] Zob. odpowiednio dla (1"), (3"), (4"): W.v.O. Quine, „Existence and Quantification", s. 5, 3, 4 oraz dla (2"): tenże, „O tym, co istnieje", s. 25 [13]. Koncepcję (1'), akceptował A.

Prekursorem podejścia (4') jest G. Frege ze swoją maksymą: „istnienie jest własnością pojęć" (zaprzeczeniem liczebności zerowej ich desygnatów, swoistą relacyjną własnością drugiego rzędu: egzemplifikowalnością własności pierwszego rzędu).[40]

Kwantyfikator ogólny różni się od szczegółowego zakresem przedmiotów odniesienia: szczegółowy mówi o przynajmniej jednym, a ogólny – o wszystkich przedmiotach uniwersum. Wyjaśniając egzystencjalny sens zdania z kwantyfikatorem ogólnym należałoby więc w interpretacji (2') podmiot zastąpić wyrażeniem *wszystko, co istnieje*, a w (3') i (4') dodać, że wymieniony podzbiór jest identyczny ze zbiorem uniwersalnym (uniwersum). Trudno jest poprawnie przeformułować pierwsze człony (3') i (4'), jednakże w (3") podmiot można zastąpić wyrażeniem „wszystkie przedmioty", a w (4") można zaznaczyć, że odpowiednie predykaty są orzekane prawdziwie o wszystkich przedmiotach, czyli zakresy danych pojęć są identyczne z zakresem uniwersum. Podobnie jest z interpretacją (1'), lecz można do niej – lub do (1") – dodać: „i są nimi wszystkie przedmioty (rzeczy) uniwersum".[41]

Powyższe trudności ze sformułowaniem interpretacji doniosłości egzystencjalnej kwantyfikatora ogólnego świadczą o tym, **że doniosłość egzystencjalna zdania z kwantyfikatorem nie tkwi w samym kwantyfikatorze, lecz w założeniu o niepustości uniwersum, o którym w zdaniu się mówi. Zdania z kwantyfikatorami nie tyle stwierdzają, że pewne przedmioty istnieją** (o tym już wiadomo z założenia o niepustości dziedziny), **a raczej, że wszystkie lub niektóre istniejące przedmioty (a więc elementy dziedziny) spełniają określony warunek** (np. odznaczają się własnością określoną w zasięgu).

Church, a (4') – A. Menne (dz. cyt., s. 88 i nn.). Por. R. Maciołek, dz. cyt., s. 151 i nn. Krytykę Quinowskiej koncepcji „zobowiązań ontologicznych" podaje np. J. R. Searle w: *Czynności mowy*, s. 139–147.

[40] Zob. G. Frege, „Fragmenty z Grundlagen der Arithmetik", s. 12 i nn. Przy takiej interpretacji kwantyfikator faktycznie nie jest operatorem, lecz funktorem zdaniotwórczym od argumentu predykatowego (por. W. Marciszewski, „Gramatyka kategorialna", s. 245). Maksymę G. Fregego można jednak zinterpretować następująco: odpowiednik kwantyfikatora szczegółowego to zbiór zbiorów niepustych. Przy takim ujęciu kwantyfikator byłby nazwą. J. Paśniczek („Meinongowska wersja logiki klasycznej", s. 7–33) proponuje – m.in. w modyfikującym nawiązaniu do G. Fregego (zob. tamże, s. 27 i nn. i 203) – takie rozszerzenie klasycznego węższego rachunku predykatów (*m*-logika), w którym m.in. kwantyfikatory i nazwy (stałe indywiduowe) należą do tej samej kategorii wyrażeń (termy). Następnie J. Paśniczek nadaje *m*-logice interpretację ontologiczną zbliżoną do ontologii A. Meinonga. Do uniwersum tej logiki należałyby tzw. *m*-przedmioty: niesprzeczne i zupełne (indywidua), niesprzeczne i niezupełne (przedmioty ogólne i przedmiot kwantyfikacyjny ogólny), sprzeczne i zupełne (przedmiot kwantyfikacyjny szczegółowy), sprzeczne i niezupełne (zob. tamże, s. 70–82). O logikach meinongowskich – zob. też K. Lambert, „Meinong and the Principle of Independence", J. Paśniczek, „The Meinongian Logic vs. the Classical Logic", s. 105–112 oraz D. Jacquette, „Meinongian Models of Scientific Law", 1., 2.

[41] Na podobny problem zwrócił uwagę P.F. Strawson, „Is Existence Never a Predicate?", s. 192–195.

Najwyraźniej wyraża to interpretacja (3') i (4'). Jest ona bliska – zainicjowanej przez A. Mostowskiego – koncepcji, według której „mając daną pewną dziedzinę *D*, można traktować kwantyfikator egzystencjalny [szczegółowy] (zastosowany do *D*) jako rodzinę niepustych podzbiorów zbioru *D* [...]; kwantyfikator ogólny może [zaś] być traktowany jako jednoelementowa rodzina złożona z samego zbioru *D*."[42] W ten sposób można określić sens kwantyfikatora uogólnionego, a za jego pomocą można ściśle definiować poszczególne kwantyfikatory odpowiadające różnym ilościom przedmiotów uniwersum (skończonego lub nieskończonego).

Mając powyższe na względzie, warto zwrócić uwagę na **kłopotliwe konsekwencje ontologiczne rachunków predykatów z założeniem egzystencjalnym**. Wprowadzając do rachunku predykatów predykat *istnieć* łatwo wykazać, że zdanie „(*x*) (*x* istnieje)" („każdy istniejący przedmiot (element dziedziny) istnieje", czyli „wszystko istnieje") jest tautologią, a zdanie „(E*x*) (*x* nie istnieje)" („coś nie istnieje", czyli „przynajmniej jeden istniejący przedmiot (element dziedziny) nie istnieje", czyli „istnieje coś, co nie istnieje") – kontrtautologią (zdaniem wewnętrznie sprzecznym). W teorii opartej na takim rachunku predykatów nie da się więc zaprzeczyć istnienia żadnego przedmiotu za pomocą predykatu *istnieć* (nawet gdy jego sens odpowiada swoistej dziedzinie np. przedmiotów mitycznych). Wprowadzając do niej – oczywiście prawdziwe – negatywne zdanie egzystencjalne z podmiotem pustym, uzyskuje się dzięki generalizacji egzystencjalnej wspomnianą wyżej formułę sprzeczną. Na nic się tu zda zakaz używania w teorii terminów pustych, skoro (jak już wspomniano) są sytuacje (bez względu na przyjętą dziedzinę), kiedy nie mamy pewności o niepustości nazw, którymi się posługujemy. Zresztą w takim wypadku (co też już tu zaznaczono) obowiązywalność pewnych praw i reguł logiki zależałaby od informacji empirycznych, co „jest obce charakterowi badania logikalnego".[43]

Są (przynajmniej) trzy drogi (próby) uniknięcia powyższych trudności:

(a) wyeliminowanie z rachunku (teorii) nazw indywidualnych (skoro nie ma pewności co do tego, czy są one faktycznie desygnującymi nazwami indywidualnymi) na rzecz deskrypcji (B. Russell) lub swoistych predykatów (W.v.O. Quine); poza tym: rezygnacja z predykatu *istnieć* (jego sens ma oddawać wyłącznie kwantyfikator!);

(b) modyfikacja założenia egzystencjalnego rachunku (teorii) – np. dopuszczenie nazw pustych, ale podstawialnych wyłącznie za zmienne wolne (J. Hintikka);[44]

---

[42] W. Marciszewski, „Operatory logiczne", s. 52 (por. też W.A. Pogorzelski, dz. cyt., s. 192). Koncepcja A. Mostowskiego jest zbliżona do (wspomnianej wyżej) J. Paśniczka koncepcji termów (chronologicznie: na odwrót) – zob. J. Paśniczek, dz. cyt., s. 206.

[43] Cz. Lejewski, „Logic and Existence", s. 49 (w inspirującym ten akapit kontekście: s. 46–49); zob. też U. Niklas, dz. cyt., s. 118–122, L. Borkowski, dz. cyt., s. 130. Opisane w tym akapicie konsekwencje najlepiej wykazać w rachunku rozszerzonym o znak identyczności, np. za pomocą którego można zdefiniować predykat *istnieć*.

[44] Zob. J. Hintikka, „Odmiany modalności", s. 12 i nn. J. Hintikka właściwie nie zmienia,

lub wyróżnienie w uniwersum za pomocą podwójnej kwantyfikacji poduniwersum przedmiotów istniejących i poduniwersum przedmiotów tylko możliwych (N. Rescher);

(c) budowanie rachunku (teorii) pozbawionego całkowicie założenia egzystencjalnego i egzystencjalnej interpretacji kwantyfikatorów.[45]

Propozycje (a) i (b), mimo wszystko, pozostawiają problematyczne założenie o niepustości uniwersum (lub poduniwersum), zresztą koncepcja N. Reschera przyjmuje przedmioty (przedmioty nieistniejące-możliwe) o kłopotliwym statusie ontycznym. Jako jeden z przykładów propozycji (c) można potraktować ontologię S. Leśniewskiego jako rachunek stanowiący uogólnienie rachunku predykatów oraz zawierający rachunek zbiorów i tradycyjny rachunek nazw.

4. ONTOLOGIA STANISŁAWA LEŚNIEWSKIEGO

Ontologia S. Leśniewskiego jest **formalną teorią stałej *epsilon*** (jedynego terminu pierwotnego rachunku, określonego za pomocą jedynego aksjomatu), która odpowiada np. słowu *jest* języka polskiego (użytego w sensie inkluzji prostej).[46] Za zmienne nazwowe tego rachunku wolno podstawiać **dowolne nazwy: jednostkowe, ogólne i puste**. Charakteryzując (semantycznie) ontologię, nie wprowadza się pojęcia uniwersum, które byłoby przebiegane przez zmienne. Semantyczny status nazw (włącznie z pustymi!) i stosunków między nimi ilustruje – zaproponowana przez Cz. Lejewskiego jako modyfikacja diagramów Eulera – tablica ontologiczna uwzględniająca 16 przypadków ontycznych.

Kwantyfikatory ontologii (jeśli nie są ograniczone przez dodatkowe założenia) ani nie mają sensu egzystencjalnego, ani nie odznaczają się żadną doniosłością egzystencjalną. Wobec tego można do ontologii wprowadzić – definiowalne tylko za pomocą terminu pierwotnego (tu: *est*), kwantyfikatorów i zmiennych nazwowych oraz znaków koniunkcji (tu: „·") i implikacji (tu: „<„) klasycznego rachunku zdań – **funktory egzystencjalne, odpowiadające różnym znaczeniom słowa *istnieć***. Oto definicje egzystencjalne S. Leśniewskiego (DEL) w jednym z ich zapisów:[47]

---

tylko uwyraźnia koncepcję W.v.O. Quine'a (kładąc akcent na skwantyfikowanie zmiennych).

[45] Drogę (a), (b) dokładniej omawia U. Niklas, dz. cyt., s. 122–131; drogę (c) Cz. Lejewski, dz. cyt., s. 50–58. Omawianą (i pokrewną) problematyką (założeń egzystencjalnych logiki klasycznej) zajmował się w literaturze polskiej L. Gumański.

[46] Cz. Lejewski („On Leśniewski's Ontology", s. 135–144) wykazał, że funktor ten można zdefiniować oddzielnie za pomocą każdego z kilku innych funktorów (których odpowiednikami w języku polskim jest najczęściej słowo *jest* w innych użyciach). Każdy z nich mógłby więc być terminem pierwotnym ontologii. Poza tym istnieje kilka tez rachunku nadających się na jego jedyny aksjomat.

[47] W sprawie różnych sformułowań i interpretacji tych definicji (oraz odpowiednich twierdzeń) zob. m.in.: Cz. Lejewski, dz. cyt., s. 126–135, T. Kotarbiński, *Elementy teorii poznania, logiki formalnej i metodologii nauk*, s. 187–196, K. Ajdukiewicz, „W sprawie pojęcia

DEL1.: ex **a** [istnieje przynajmniej jedno **a**, istnieją **a**-ki] ≡ (E **b**) (**b** est **a**) [coś jest **a**, **a**-kiem];

DEL2.: sol **a** [istnieje co najwyżej jedno **a**] ≡ (**b**, **c**) (**b** est **a** · **c** est **a** < **b** est **c**);

DEL3.: ob **a** [**a** jest przedmiotem] ≡ (E **b**) (**a** est **b**) [**a** jest czymś].

DEL4.: ex_1 **a** [istnieje dokładnie jedno **a**] ≡ ex **a** · sol **a**.

W ontologii można dowieść m.in. następujące twierdzenie (Leśniewskiego – TL):

TL.: ob **a** ≡ ex_1**a**.

Wobec powyższego, w języku nadbudowanym na języku ontologii S. Leśniewskiego można – bez trudności charakterystycznych dla języków innych rachunków – formułować zdania o istnieniu lub nieistnieniu dowolnych przedmiotów. Dzięki temu język ontologii przypomina język naturalny, którego użytkownicy (jak podkreśla Cz. Lejewski) – wbrew założeniom języka klasycznego rachunku predykatów – nie sądzą, że wszystko istnieje i że w zdaniu „coś nie istnieje" zawarta jest sprzeczność.[48] Co więcej, prawa ontologii – podobnie jak reguły użycia wyrażeń dowolnego języka naturalnego – są ważne bez względu na to, czy istnieją jakiekolwiek przedmioty pozajęzykowe. Aby formułować w jej języku twierdzenia dotyczące tylko tego, co istnieje, wystarczy np. dodawać do odpowiednich twierdzeń stosowne zdania egzystencjalne (bądź jako założenia, bądź jako warunki ograniczające użycie kwantyfikatorów, bądź jako człony koniunkcji lub implikacji).

Dodatkową zaletą ontologii S. Leśniewskiego jest możliwość zdefiniowania w jej języku (ostatecznie w odwołaniu do jedynej stałej *epsilon*) rozmaitych funktorów, odpowiadających różnym sensom (funkcjom) słowa **być**. Poza wymienionymi tu funktorami egzystencjalnymi są to funktory, które można traktować jako kluczowe dla omówionych tu rachunków logikalnych: **być** – jako przynależność elementu do zbioru, zawieranie się podzbioru w zbiorze (klasie), posiadanie własności przez indywiduum, odznaczanie się własnością n-tego rzędu przez własność rzędu $n-1$, także identyczności między indywiduami, własnościami i klasami, itp.[49] **Dzięki ontologii Leśniewskiego wieloznaczne słowo *być* – niewątpliwie wyrażenie egzystencjalne! – okazuje się znakiem dla uporządkowanego systemu skorelowanych ze sobą znaczeń i funkcji.**[50]

---

istnienia", s. 143–145, D.P. Henry, „Being, Essence and Existence", s. 124–126, L. Borkowski, dz. cyt., s. 187–199 (DEL4 – s. 190, TL – s. 191), A.K. Rogalski, *Z zastosowań ontologii Stanisława Leśniewskiego*, s. 61 i nn. 67–71, 82–84 (tam rozważa się też koncepcję kwantyfikatora zakładaną w ontologii).

[48] Zob. Cz. Lejewski, „Logic and Existence", s. 54.

[49] Por. J. Herbut, „Istnienie", s. 314.

[50] Por. Ch.H. Kahn, *The Verb „Be" in Ancient Greek*, s. 4–7.

5. MODALNE RACHUNKI KWANTYFIKATORÓW

Przegląd problematyki egzystencjalnej w licznych logikach nieklasycznych (w tym w tzw. logikach filozoficznych) skazany jest na fragmentaryczność, ponieważ status wielu spośród (ciągle powstających w dużej liczbie) nieklasycznych rachunków wciąż nie jest (wobec trwających dyskusji) ostatecznie określony. Poza tym – ponieważ rachunki nieklasyczne powstają przez modyfikacje rachunków klasycznych (zwłaszcza przez dodanie nowych, nieekstensjonalnych funktorów i/lub operatorów, a w semantyce – nowych wartości logicznych lub odmian dziedzin), problematyka egzystencjalna w logikach nieklasycznych wyrasta m.in. z tej problematyki, którą można odnaleźć w rachunkach klasycznych.

W związku z egzystencjalnymi założeniami klasycznego rachunku predykatów warto jednak przynajmniej nadmienić o egzystencjalnych elementach semantyk modalnych (w sensie modalności aletycznej) oraz temporalnych rachunków kwantyfikatorów.

Dotąd zaproponowano **liczne (niekiedy konkurencyjne) semantyki dla rachunków modalnych.**[51] W semantykach modelowych modalnego rachunku kwantyfikatorów pierwszego rzędu dziedzina klasycznego węższego rachunku predykatów okazuje się – ujmując sprawę czysto intuicyjnie – tylko dziedziną jakiegoś możliwego świata należącego do ogromnego systemu możliwych światów. Dziedzina ta jest po prostu niepustym zbiorem indywiduów, które istnieją w danym możliwym świecie (dla nas jest to świat wyróżniony, czyli realny lub aktualny). W zależności od **akceptacji lub odrzucenia założenia: „cokolwiek istnieje w jakimś możliwym świecie, istnieje w każdym możliwym świecie"**, dziedzina ta zostaje określona jako zbiór indywiduów każdego, niektórych lub tylko jednego możliwego świata. W ostatnich dwóch wypadkach zakres każdego kwantyfikatora rachunku musi zostać ograniczony: jego zmienne mogą przebiegać wyłącznie zbiór indywiduów istniejących tylko w danym – a dopiero po rozszerzeniu: w jakimkolwiek – możliwym świecie.

Liczne (niezliczone?) możliwe semantyki tzw. możliwych światów wolno klasyfikować rozmaicie, m.in. ze względu na stosunki między możliwymi światami, status świata aktualnego, zawartość światów. Jeśli chodzi o ostatnią kwestię, to można rozwijać semantykę dopuszczającą możliwe światy z pustymi dziedzinami. Piszący te słowa nie znalazł dotąd informacji o – z pewnością możliwej – semantyce traktującej dziedziny wszystkich możliwych światów jako puste lub (przynajmniej) dopuszczają-

[51] Podstawowe informacje o modalnych rachunkach kwantyfikatorów i ich semantykach zaczerpnięto tu z: G.J. Massey, dz. cyt., s. 389–403 (autor prezentuje głównie semantykę S. Kripkego z 1959 r. oraz jej dwie alternatywy), R.L. Purtill, dz. cyt., s. 262–269, R. Feys, *Modal Logics*, s. 145–171, M. Sainsbury, „Philosophical Logic", s. 91–105, J. Hintikka, dz. cyt., s. 3–26, W. Marciszewski, „Modalność", s. 311–319, J.K. Kabziński, „Semantyki logik modalnych", s. 325–330, U. Żegleń, dz. cyt., s. 27–42, 98–102.

cej ich pustość. Inna sprawa – to użyteczność poznawcza takiej semantyki i jej stosunek do semantyki niemodalnego rachunku predykatów bez założenia egzystencjalnego.

Jak widać, wspomniane wyżej semantyki modalnych rachunków kwantyfikatorów przyjmują wprost – podobnie jak klasyczny nieuogólniony rachunek predykatów – założenie egzystencjalne o istnieniu przynajmniej jednego przedmiotu/indywiduum (elementu dziedziny przynajmniej jednego z możliwych światów, np. naszego świata aktualnego). Pośrednio rachunki te «angażują się» w uznanie istnienia możliwych światów oraz związanych z nimi dziedzin, wraz z wyróżnionymi w nich podzbiorami. Zadaniem ontologii jest określenie sposobów istnienia czy statusów ontycznych tych przedmiotów.

Warto zauważyć – pomijając przedmioty przyjmowane w rachunkach pośrednio, a ograniczając się wyłącznie do (zbiorów) przedmiotów przebieganych przez zmienne indywidualne – że jeśli dziedzina jest zbiorem indywiduów przyporządkowanym każdemu możliwemu światu, to – jako identyczna dla wszystkich możliwych światów, w tym dla naszego – może być utożsamiona z tym uniwersum węższego rachunku predykatów z założeniem egzystencjalnym, jakim jest uniwersum indywiduów istniejących w naszym świecie (powiedzmy: indywiduów istniejących aktualnie). Jeśli natomiast każdy możliwy świat ma swoją odrębną dziedzinę indywiduów, to każda z nich stanowi odrębne poduniwersum uniwersum wszelkich (możliwych) indywiduów – poduniwersum indywiduów istniejących w danym możliwym świecie. Tylko jednym z nich jest – jak we wspomnianej wyżej propozycji N. Reschera – poduniwersum indywiduów istniejących aktualnie; pozostałe poduniwersa to poduniwersa indywiduów tylko możliwych.[52]

Przy pierwszym z powyższych ujęć pierwotne «zaangażowanie egzystencjalne» klasycznego i modalnego rachunku kwantyfikatorów okazuje się takie same: oba zakładają to samo niepuste uniwersum dyskursu. Przy drugim, uniwersum to okazuje się w semantyce modalnej tylko poduniwersum szerszego uniwersum wszystkich (możliwych) indywiduów. Skoro jednak klasyczny rachunek predykatów nie określa statusu ontycznego elementów przyjętej dla niego dziedziny, to owo szerokie uniwersum może też być przyjęte jako uniwersum tego rachunku. Jak więc widać, **modalne rachunki predykatów nie muszą wprost (pierwotnie) zakładać egzystencjalnie więcej niż rachunki klasyczne**. Być może stanie się to jeszcze oczywistsze, jeśli przyjmie się, iż formuła niemodalnego rachunku predykatów jest tautologią, gdy jest prawdziwa w każdej (przede wszystkim: niepustej) dziedzinie, a formuła rachunku modalnego – gdy jest prawdziwa w każdym możliwym świecie (przede wszystkim: z niepustą dziedziną).

---

[52] Piszący te słowa stara się uniknąć w niniejszej (interpretującej) prezentacji (i komentarzu do niej) założeń ontologicznych. Być może jednak konieczne jest tu przyjęcie (wbrew R.M. Adamsowi z jednej i wbrew D.C.I. Lewisowi z drugiej strony) tezy osłabionego possybilizmu: świat aktualny jest jednym z możliwych światów, ale wyróżnia się spośród nich. Por. R.M. Adams, „Theories of Actuality", s. 190–203 oraz D. C.I. Lewis, „Światy możliwe" [„Possible Worlds"], s. 127–135 [182–189].

Problematyka egzystencjalna modalnych logik kwantyfikatorów pojawia się także w związku z zagadnieniem interpretacji kwantyfikatora w zdaniu, w którym sam kwantyfikator lub jego zasięg jest poprzedzony funktorem modalnym. Przy przedmiotowej egzystencjalnej interpretacji kwantyfikatora szczegółowego zdanie z funktorem modalnym poprzedzającym ten kwantyfikator (**modalność *de dicto***) można czytać: „Jest możliwe (konieczne), że istnieje coś, co..." lub: „Może istnieć (z konieczności istnieje) coś, co..."; natomiast zdanie, w którym funktor modalny poprzedza zasięg tego kwantyfikatora (**modalność *de re***): „Istnieje coś, co może być (jest koniecznie) takie, że...".

To ostatnie zdanie łatwo zinterpretować zgodnie z (3') oraz z koncepcją jednego uniwersum przedmiotów istniejących (aktualnie): w niepustym uniwersum istniejących przedmiotów występują, w tej lub innej liczbie, przedmioty, które mogą spełniać (z konieczności spełniają) warunek określony w zasięgu (a więc mogą lub muszą należeć do odpowiedniego podzbioru uniwersum).

Trudniej jednak zinterpretować w ten sposób pierwsze zdanie; należałoby je bowiem czytać następująco: w niepustym uniwersum mogą występować (koniecznie występują) przedmioty, które spełniają warunek określony w zasięgu. Owo *mogą występować* (koncentrując się na funktorze możliwości i pamiętając, że oba funktory modalne są wzajemnie definiowalne) powinniśmy (zgodnie z C.I. Lewisa i C.H. Langforda koncepcją absolutnej możliwości) interpretować następująco: występowanie w niepustym uniwersum (istnienie) przedmiotów spełniających dany warunek jest logicznie pojmowalne, czyli wolne od wewnętrznej sprzeczności, czyli nie implikuje ściśle swej negacji.[53] Takie ujęcie nie przesądza jednak ani o istnieniu (przynależności do uniwersum), ani o nieistnieniu (niewystępowaniu w uniwersum) przedmiotów, o których mowa. Wobec tego zaangażowanie egzystencjalne kwantyfikatora w omawianym zdaniu okazuje się słabsze niż w zdaniu poprzednim, a tym samym stoi w niezgodzie z przyjętą tu funkcją kwantyfikatora, polegającą na wyróżnianiu podzbiorów w uniwersum przedmiotów już przyjętych za istniejące. Oczywiście, można – nawiązując do koncepcji N. Reschera – przyjąć, że przedmioty mogące istnieć (spełniające dany warunek) występują w jednym z poduniwersów przedmiotów tylko możliwych.

Dyskutuje się jeszcze wiele innych – związanych z problematyką egzystencjalną – problemów dotyczących kwantyfikatorów w logikach modalnych. Jednym z nich jest zagadnienie stosunków między modalnymi zdaniami z kwantyfikatorami a odpowiednimi zdaniami niemodalnymi.[54] Innym jest zagadnienie stosunków między samymi kwantyfikatorowymi zdaniami modalnymi różniącymi się odmianą kwantyfikatora, funktora modalnego lub samym jego położeniem w zdaniu. Znamiennym przykładem są tu tzw. **formuły R. Barcan** i ich odwrotności (występujące w niektórych

[53] Zob. C.I. Lewis, C.H. Langford, dz. cyt., s. 160 i nn., 153.
[54] Por. jw., s. 276–278.

rachunkach modalnych jako aksjomaty lub tezy). Formuły te w jednej wersji głoszą wyprowadzalność zdania *de re* możliwościowego z kwantyfikatorem szczegółowym z takiego zdania z modalnością *de dicto*, a w drugiej – wyprowadzalność zdania *de dicto* koniecznościowego z kwantyfikatorem ogólnym z takiego zdania z modalnością *de re*.

Podaje się paradoksalne podstawienia tych formuł (lub ich odwrotności). Pierwsza – uznająca przejście od możliwości istnienia czegoś, co spełnia dany warunek, do istnienia czegoś, co może spełniać ten warunek – jest wyraźnie wątpliwa w świetle analiz z przedostatniego akapitu. Natomiast odwrotność drugiej jest jawnie fałszywa dla predykatu *istnieć*: „Jeśli jest konieczne, że wszystko istnieje, to wszystko koniecznie istnieje". Aby uniknąć powyższych trudności można bądź zakazać podstawiania za zmienne tych formuł odpowiednich stałych, bądź formułować rachunki, w których te formuły nie są tezami, bądź przyjąć nieprzedmiotową (np. podstawieniową) interpretację kwantyfikatorów.[55]

6. KWANTYFIKATOROWE RACHUNKI TEMPORALNE

Logikalna problematyka istnienia – związana z zagadnieniem niepustości dziedziny oraz interpretacji kwantyfikatorów – zostaje wzbogacona w kwantyfikatorowej logice temporalnej.[56] W klasycznej logice predykatów uniwersum dyskursu, kwantyfikatory i predykaty są w zasadzie **pojmowane atemporalnie**, tzn. nie podaje się żadnych warunków związanych z czasem, które musiałyby być przez nie spełniane. Determinując uniwersum teorii opartej na takiej logice zazwyczaj pomija się więc aspekt temporalny. Do tego uniwersum należą tedy określone wybrane przedmioty bez względu na ich kwalifikacje czasowe (np. bez względu na to, czy istnieją teraz). W związku z tym za pomocą kwantyfikatora wyróżnia się odpowiednie (stanowiące ekstensje predykatów) podzbiory przedmiotów występujących w uniwersum; nie muszą to być jednak przedmioty istniejące w teraźniejszości.[57] Oczywiście, wolno dla pewnych celów badawczych ograniczać dziedziny dyskursów wyłącznie do określonych przedmiotów istniejących w danym czasie (np. teraz czy w pewnym okresie historycznym). W ten sposób jednak pozostawia się poza obrębem rozważań przedmioty o innych kwalifikacjach czasowych.

W (opisanym wyżej) języku, w którym nie uwzględnia się czasowych zmian zawartości dziedziny i jej podzbiorów, nie można rozróżniać np. między tym, co teraz

[55] Por. G.J. Massey, dz. cyt., s. 392, 398, R. Feys, dz. cyt., s, 151, 162–165, R.L. Purtill, dz. cyt., s. 263–265, W. Marciszewski, „Modalność," s. 316.

[56] Zob. G.J. Massey, dz. cyt., s. 404–413 (autor w prezentacji nawiązuje modyfikująco do dokonań N. Cocchiarelli). Por. też U. Żegleń, dz. cyt., s. 116–125, W. Marciszewski, dz. cyt., s. 317–319, L. Borkowski, dz. cyt., s. 208–211.

[57] Zob. G.J. Massey, s. 264 i nn. Problem w odniesieniu do desygnatów nazw omawia J. Pelc w: *Wstęp do semiotyki*, s. 281–285.

istnieje, a tym, co kiedyś istniało – oraz między tym, co teraz posiada daną własność, a tym, co kiedyś ją posiadało. W języku takim da się mówić tylko o tym, co w ogóle istnieje czy – raczej – może istnieć oraz może (kiedykolwiek) posiadać daną własność. Atemporalność logiki klasycznej jest też wadą z punktu widzenia szeroko rozumianych badań nad istnieniem. Podkreśla się wszak związki problematyki egzystencjalnej z problematyką temporalną (np. poprzez wyróżnianie odmian istnienia ze względu na stosunek do czasu i kwalifikacje czasowe).

Temporalna logika kwantyfikatorów powstaje przez dołączenie do klasycznej jej postaci – **temporalnych** (dla przeszłości i dla przyszłości) funktorów zdaniotwórczych (od argumentu zdaniowego), **temporalnych kwantyfikatorów** (np.: $<E\ x>$) oraz (wyraźne) dopuszczenie do podstawiania za zmienne predykatowe **predykatów czasowych**. W efekcie wartości logiczne formuł rachunku i zakresy zmiennych predykacyjnych okazują się zrelatywizowane do czasu. Np. formułę $<E\,x>\ (F\,x)$ dla predykatu czasowego należy interpretować w ten sposób, że „jest ona prawdziwa w momencie M zawsze i tylko wtedy, gdy przynajmniej jeden element uniwersum dyskursu, który istnieje w [albo inaczej: przynależy do uniwersum] M, należy do ekstensji, którą F ma w M."[58] Podobnie jak w logice modalnej (aletycznej), tak też w omawianym tu rachunku można określać stosunki między klasycznymi a temporalnymi zdaniami kwantyfikatorowymi oraz między różnymi odmianami tych drugich (wyróżnianymi ze względu na położenie stosownych kwantyfikatorów i funktorów temporalnych).

Skoro – zgodnie z podejściem temporalnym – w różnych czasach zakresy nazw się zmieniają (np. zakres nazwy *dinozaur* stopniowo się zmniejszał aż do braku desygnatu), to dane podstawienie powyższej formuły może zmienić swą wartość logiczną zależnie od momentu, do którego jest zrelatywizowane. Co więcej, pewne podstawienia tej formuły są (w logice temporalnej) fałszywe w każdym momencie, podczas gdy byłyby zawsze prawdziwe w logice klasycznej. Tak jest np. z wyrażeniem egzystencjalnym (lub pokrewnym wyrażeniu egzystencjalnemu) *nie żyje*. Jeśli dziedzina tego, o czym mowa, jest niezmiennym zbiorem wszystkich ludzi (którzy byli, są lub będą), to podzbiór ludzi, którzy już nie żyją, jest (od czasów śmierci pierwszego człowieka) zawsze niepusty. Wtedy zdanie *ktoś nie żyje* byłoby zawsze prawdziwe. Jednak jeśli to zdanie zostanie zinterpretowane według wskazówki (logiki temporalnej) podanej w poprzednim akapicie, to w każdym momencie będzie fałszywe, gdyż (przynajmniej w świetle mortalistycznych przekonań potocznych) w żadnej chwili nie ma zarazem istniejących (należących do aktualnego zbioru ludzi) i nieżyjących ludzi.[59]

Semantyki logik temporalnych są analogiczne do semantyk modalnych (aletycznych) lub wręcz stanowią interpretacje tych drugich. Pojęcie systemu możliwych

---

[58] G.J. Massey, dz. cyt., s. 407 (zob. też strony sąsiednie).

[59] Por. jw., s. 406 i nn. Być może jednak sprawy miałyby się inaczej, gdyby odróżniać nazwy: *dinozaur* i *obecnie żyjący dinozaur* oraz: *człowiek* (*istniejący*) i *żywy człowiek*. Poza tym należałoby odróżnić istotnościowe i nieistotnościowe uwarunkowania czasowe.

światów może zostać tu zinterpretowane jako pojęcie **systemu historycznego** – systemu zawierającego przynajmniej **niepusty zbiór uporządkowanych** (w sposób zależny od koncepcji czasu) **momentów** (lub okresów) oraz **niepusty zbiór przedmiotów/indywiduów istniejących w takich lub innych momentach (okresach)**. W tym drugim zbiorze można wyróżnić podzbiory przedmiotów, których istnienie jest zrelatywizowane do danego momentu (okresu). Owe podzbiory byłyby więc dziedzinami dla odpowiednich momentów/okresów (zinterpretowanych możliwych światów).[60] Podzbiór przedmiotów istniejących w (węziej czy szerzej określonej) teraźniejszości można zinterpretować (posługując się znów pomysłem N. Reschera) jako poduniwersum przedmiotów istniejących aktualnie, a pozostałe podzbiory (przedmiotów istniejących w określonych innych okresach) – jako poduniwersa przedmiotów tylko możliwych.[61]

Przy takiej semantyce **uniwersum dyskursu** języka opartego na kwantyfikatorowej logice temporalnej byłoby faktycznie **niezmiennym zbiorem przedmiotów wybranego rodzaju**, istniejących w jakiejkolwiek chwili przyjętego czasu. Zdania z kwantyfikatorami wyróżniałyby w tym uniwersum iloczyny podzbiorów przedmiotów istniejących w pewnej chwili (okresie) i podzbiorów przedmiotów spełniających dany warunek.[62] Można jednak tę semantykę zmodyfikować w taki sposób, że zawartość tego **uniwersum zmieniałaby się wraz z upływem czasu**. Odpowiednie zdania wyróżniałyby wtedy za pomocą kwantyfikatorów podzbiory przedmiotów spełniających dany warunek spośród przedmiotów należących w danej chwili (w danym okresie) do uniwersum (czyli wówczas istniejących). W pierwszym wypadku «zaangażowanie egzystencjalne» wprost kwantfikatorowych rachunków temporalnych właściwie nie różniłoby się istotnie od zaangażowania klasycznych rachunków predykatów. W drugim wypadku – różniłoby się zmiennością tego zaangażowania (**opozycja: zmienne uniwersum – stałe uniwersum**).

---

[60] Por. jw., s. 408 i nn. oraz U. Żegleń, dz. cyt., s. 102, 118–125. Wydaje się, że – wbrew temu, co powszechnie przyjęto – niekiedy (w pewnych dyskursach) lepiej jest mówić o okresach niż momentach (czy chwilach).

[61] Zakładałoby to – jak się zdaje – megarejską (w mocniejszej postaci) koncepcję związku czasu z modalnością: możliwe jest to, co istnieje w dowolnym jakimś (teraz lub w przeszłości lub w przyszłości) czasie. Por. U. Żegleń, dz. cyt., s. 118 (druga definicja możliwości).

[62] Wtedy – czego G.J. Massey nie zauważa – można by zrezygnować z kwantyfikatorów czasowych oraz z (budzącej wątpliwości epistemologiczne) relatywizacji wartości logicznej zdań do momentów (okresów) czasu. Każde temporalne zdanie kwantyfikatorowe można by wszak przełożyć na zdanie z kwantyfikatorem klasycznym obejmującym swym zasięgiem koniunkcję predykatu (zmiennej lub stałej predykatowej) określającego czas oraz zwykłego predykatu (można by też wprowadzić kwantyfikatory o ograniczonym zakresie ze względu na czas). G.J. Massey też nie zwraca (wyraźnie) uwagi na propozycję zawartą w następnych dwóch zdaniach tekstu głównego niniejszej pracy.

7. RACHUNKI ZDAŃ

W niniejszym przeglądzie pominięto rachunki zdań, chociaż to na nich nabudowuje się lub w nich zawiera się wiele innych rachunków logikalnych. Jednakże rachunki zdań są z punktu widzenia niniejszych rozważań mniej interesujące, gdyż nie uwzględniają wewnętrznej struktury zdań i nie można w nich odróżniać zdań egzystencjalnych od nieegzystencjalnych. Dla ścisłości i pełniejszego opisu całości należy poczynić jednak przynajmniej kilka uwag.

Po pierwsze, można poddać dyskusji **konwencję**, według której **zmienną zdaniową poprzedzoną funktorem modalnym** potraktuje się jako **wyrażenie zdaniowe nieegzystencjalne** (dotyczące nie tego, co istnieje po prostu, lecz może lub musi być), a **takąż zmienną bez owego funktora jako wyrażenie zdaniowe egzystencjalne** (dotyczące tego, co istnieje po prostu).

Po drugie, **zmienne zdaniowe mogą być kwantyfikowane, a taką kwantyfikację można interpretować egzystencjalnie**. Np. Lewis i Langford dla odróżnienia implikacji ścisłej od implikacji materialnej wprowadzają postulat egzystencjalny, zakładający istnienie przynajmniej dwóch różnych sądów („*propositions*"). Dowodzą też istnienia różnych odmian sądów (przynajmniej jednego dla każdej odmiany).[63]

Po trzecie, semantyki rachunków zdań muszą przyjmować co najmniej **istnienie tzw. wartości logicznych** (przynajmniej dwóch) jako przedmiotów oznaczanych przez zdania. Stanowisko to sformułował G. Frege.[64] Jeśli jest ono kłopotliwe, to – idąc za sugestią (wczesnego) J. Łukasiewicza, rozwijającego koncepcję G. Fregego: „ontologicznie prawdzie odpowiada byt, fałszowi niebyt" – zdanie prawdziwe można uznać za oznaczające istnienie/byt jakiegoś stanu rzeczy lub sytuacji (czy istniejącą sytuację), a zdanie fałszywe – nieistnienie/niebyt danego stanu rzeczy (czy nieistniejącą sytuację).[65] Korelaty semantyczne (ontyczne) praw rachunków zdań należałoby wtedy zinterpretować jako istnienie (zachodzenie lub bytowanie) swoistych sytuacji, np.: sytuacji dowolnej, sytuacji wszystkich sytuacji, określonego związku między dowolnymi sytuacjami itp.

Występujące w niektórych logikach wielowartościowych **wartości logiczne** między 0 a 1 można by wtedy zinterpretować jako **odpowiedniki różnych sposobów czy stopni**

---

[63] Zob. C.I. Lewis, C.H. Langford, dz. cyt., s. 179–188.

[64] Zob. G. Frege, „Funkcja i pojęcie", s. 28 i nn. oraz tenże, „Sens i znaczenie", s. 68–73. Zob. też Łukasiewicz, dz. cyt., s. 190 (cytat).

[65] Z takim ujęciem polemizuje M. Przełęcki (w: „O tym, czego nie ma", s. 58 i nn. oraz w: „Nie ma tego, co nie istnieje", s. 74 i nn.). Zauważmy tylko, że preferowana przez M. Przełęckiego – zamiast „semantyki sytuacji" – „semantyka rzeczy" („standardowa semantyka teoriomodelowa") stosuje się (przynajmniej w podawanych przez autora przykładach) do zdań prostych o określonej strukturze (której rachunki zdań nie biorą pod uwagę). Problematyką korelatów ontycznych zdań zajmowali się w literaturze polskiej m.in. R. Suszko i B. Wolniewicz.

istnienia, których granice wyznacza z jednej strony nieistnienie, a z drugiej – istnienie realne.[66] Analogiczną – a może i uzupełniającą – rolę pełniłyby występujące w logice modalnej funktory modalne, wyznaczając zróżnicowania ontyczne między niemożliwością, możliwością, istnieniem i koniecznością.

8. UWAGI KOŃCOWE

Wysunięcie jednoznacznych wniosków z powyższego przeglądu problematyki egzystencjalnej w wybranych rachunkach formalnologikalnych nie jest łatwe. Nie dysponując klasyfikacją czy typologizacją wyrażeń egzystencjalnych oraz ontologiczną klasyfikacją przedmiotów w aspekcie ich egzystencjalnej pozycji, trudno o właściwą analizę powyższego materiału. Zresztą – głównie z braku określeń znaczeniowych i dostatecznych rozróżnień wśród takich słów, jak *istniejący, możliwy, aktualny, istniejący teraz, istniejący w przeszłości* itp. – nie mógł on zostać przedstawiony wystarczająco precyzyjnie.

Wydaje się jednak, że mimo to można stwierdzić, co następuje:

1. W klasycznym rachunku zbiorów **istnienie – jako niepustość zbioru** – zdaje się być identyczne z **brakiem sprzeczności** (a nie z dającym się empirycznie stwierdzić występowaniem w jakimś kontekście).
2. Skoro w klasycznej sylogistyce i logice predykatów zakłada się niepustość przynajmniej niektórych zbiorów, to (zgodnie z 1) polega ona na wewnętrznej niesprzeczności ich elementów. **Za zakresy nazw i dziedziny wolno przyjmować dowolne niepuste zbiory przedmiotów** (z wyjątkiem zbiorów antynomiogennych), jednakże ich elementy nie muszą być faktycznie istniejącymi przedmiotami. Wystarczy, że są możliwe lub traktowane jako **możliwe (niesprzeczne)**.
3. Formułuje się **logiki wolne od założeń egzystencjalnych**. Dopuszczają one – jako zakresy nazw lub dziedziny – zbiory puste. Zgodnie z 2, **logiki z założeniami egzystencjalnymi** zakładałyby zachodzenie przynajmniej jednego możliwego przedmiotu, a logiki bez tego założenia dopuszczałyby zbiory puste, a więc – w świetle 1 – takie, których przedmioty musiałyby być wewnętrznie sprzeczne (czyli niemożliwe). Aby uniknąć trudności, można powiedzieć, że w pierwszych z tych logik traktuje się odpowiednie zbiory jako ekstensjonalnie niepuste, a w drugich – jako ekstensjonalnie puste (nie trzeba więc przyjmować przedmiotów sprzecznych jako ich elementów).
4. Są systemy logikalne, które dostarczają narzędzi do pojęciowego **wyróżniania (uwzględnionych) w dyskursie (przedmiotów możliwych)**. Takim systemem jest np.

[66] Jest to tylko uproszczenie (pomijające m.in. aspekt epistemologiczny); sprawa się komplikuje np. w rachunkach, w których wartościami logicznymi są liczby naturalne. W grę wchodzi wiele różnych interpretacji. Dodajmy, że na powstanie trójwartościowego rachunku zdań J. Łukasiewicza miały wpływ filozoficzne rozważania na temat (sposobu) istnienia przyszłości.

ontologia S. Leśniewskiego. Natomiast pewne systemy powstałe przez modyfikacje logiki klasycznej (np. logiki meinongowskie) mogą przyjmować w zakładanym uniwersum także np. przedmioty sprzeczne.

5. **Logiki modalne** (w tym logiki temporalne) – przy pewnej interpretacji – **nie muszą zasadniczo przyjmować (jako należących do dziedzin) przedmiotów o innym statusie ontycznym niż przedmioty dziedzin logik klasycznych**. Możliwe światy nie muszą się wszak różnić się między sobą, w tym od naszego świata, zawartością przedmiotową (mogą ją stanowić wszelkie możliwe przedmioty, wybranego rodzaju, naszego świata). Wystarczy, że różnią się zakresami predykatów (prawdziwie) orzekanych o tych przedmiotach.
6. **Najbardziej «wrażliwą egzystencjalnie»** jest – jak się zdaje – **temporalna logika kwantyfikatorów**. Za pomocą jej narzędzi można odróżniać przedmioty istniejące w różnym czasie; przedmioty możliwe można w niej potraktować jako istniejące w jakimś czasie.

Skoro języki rachunków formalnych mogą być podstawą dla zbudowania języków, które stanowią uściślenie, uproszczenie lub symulację języka naturalnego, to podane wyżej informacje mogą być pomocne przy analizie wyrażeń egzystencjalnych w języku naturalnym. Mogą też być pomocne przy analizie tych wyrażeń w – opartym na języku naturalnym – języku filozoficznym (względnie przy konstruowaniu takiego języka), w którym wypowiada się doniosłe twierdzenia na temat przedmiotu, bytu i istnienia. Z drugiej jednak strony dopiero po dokonaniu stosownych dystynkcji semantycznych i ontologicznych można wystarczająco sprecyzować powyższe informacje.

BIBLIOGRAFIA

Adams R.M., „Theories of Actuality", [w:] Loux (ed.), *The Possible and the Actual. Readings in the Metaphysics of Modality*, Cornell University Press, Ithaca and London 1979, s. 190–209.

Ajdukiewicz K., „W sprawie pojęcia istnienia. Kilka uwag w związku z zagadnieniem idealizmu", [pierwodruk: „On the Notion of Existence", *Studia Philosophica* IV (1949/50), 1951, s. 7–22], [w:] tenże, *Język i poznanie. Wybór pism z lat 1945–1963*, t. II, PWN, Warszawa 1985 (wyd. II).

Bocheński I.M., *Formale Logik*, Verlag Karl Alber, Freiburg/München 1956.

Bocheński I.M., „On the Syntactical Categories", *The New Scholasticism*, 23 (1949) July, s. 257–280.

Bocheński I.M., „On the Categorical Syllogism", [w:] *The New Schoolman*, 1949, s. 259–280.

Borkowski L., *Wprowadzenie do logiki i teorii mnogości*, TN KUL, Lublin 1991.

Brentano F., *Psychologie vom empirischen Standpunkte*, B. I, Verlag von Duncher und Huhzblat, Leipzig 1874.

Carnap R., *Introduction to Symbolic Logic and Its Applications*, transl. W.H. Meyer, J. Wilkinson, Dover Publications, Inc., New York 1958.

Crane T., Wiggins D., „Metaphysics", [w:] Grayling (ed.), *Philosophy...*, s. 181–249.

Czeżowski T., *Logika. Podręcznik dla studiujących nauki filozoficzne*, PWN, Warszawa 1968 (wyd. II).

Czeżowski T., *O metafizyce, jej kierunkach i zagadnieniach*, Wydawnictwo UMK, Toruń 1948.

Dąmbska I., „W sprawie tzw. nazw pustych" (1948), [w:] Pelc (red.), *Semiotyka polska 1894–1996*, PWN, Warszawa 1971, s. 161–165.

Feys R., *Modal Logics*, Gauthier-Villars Editeur – E. Nauwelaerts Editeur, Paris – Louvain 1965.

Frege G., „Fragmenty z *Grundlagen der Arithmetik*"(1884), [w:] tenże, *Pisma semantyczne*, przeł. B. Wolniewicz, PWN, Warszawa 1977, s. 10–17.

Frege G., „Funkcja i pojęcie" (1891), [w:] jw., s. 18–44.

Frege G., „Sens i znaczenie" (1892), [w:] jw., s. 60–88.

Grayling A.C. (ed.), *Philosophy. A Guide through the Subject*, Oxford University Press, Oxford 1995.

Grzegorczyk A., *Zarys logiki matematycznej*, PWN, Warszawa 1981 (wyd. V).

Henry D.P., „Being, Essence and Existence", [w:] J.F. Ross (ed.), *Inquiries into Medieval Philosophy. A Collection in Honor of Francis P. Clarke*, Greenwood Publishing Co., Westport 1971, s. 123–130.

Herbut J. „Istnienie", [w:] tenże (red.) *Leksykon filozofii klasycznej*, TN KUL, Lublin 1997, s. 313–315.

Hintikka J., „Odmiany modalności", [w:] tenże, *Eseje logiczno-filozoficzne*, przeł. A. Grobler, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1992, s. 3–26.

Jacquette D., „Meinongian Models of Scientific Law", [w:] Paśniczek (ed.) *Theories...*, s. 86–104.

Jadacki J.J., Bigaj T., Lissowska A. (red.), *Co istnieje? Antologia tekstów ontologicznych z komentarzami*, t. I, Wydawnictwo PETIT, Warszawa 1996.

Jadacki J.J., „*Spiritus metaphysicae in corpore logicorum*, czyli o dziedzinie przedmiotowej języka i starej zagadce bytu", *Studia Filozoficzne 1980*, nr 9, s. 111–140; [w:] Jadacki i in. (red.), *Co...*, s. 60–67.

Kabziński J.K., „Semantyki logik modalnych", [w:] Marciszewski (red.), *Logika...*, s. 325–330.

Kahn Ch.H., *The Verb „Be" in Ancient Greek*, D. Reidel Publishang Company, Dordrecht – Boston 1973.

Kamiński S., „Elementy logiki formalnej", [w:] Stępień, *Wstęp do filozofii*, TN KUL, Lublin 1995 (wyd. III), s. 285–318.

Kotarbiński T., *Elementy teorii poznania, logiki formalnej i metodologii nauk*, PWN, Warszawa 1986 (wyd. III).

Lambert K., *Meinong and the Principle of Independence. Its Place in Meinong's Theory of Objects and Its Significance in Contemprorary Philosophical Logic*, Cambridge University Press, Cambridge 1983.

Lee H.N., *Symbolic Logic. An Introductory Textbook for Non-Mathematicians*, Routledge and Kegan Paul Limited, London 1962.

Lejewski Cz., „Logic and Existence", [w:] J.T.J. Srzednicki, V.R. Rickey (ed.), *Leśniewski's System. Ontology and Mereology*, Nijhoff Publishers – Ossolineum, The Hague – Wrocław 1984, s. 45–58.

Lejewski Cz., „On Leśniewski's Ontology", [w:] jw., s. 123–148.

Lewis C.I., Langford C.H., *Symbolic Logic*, Dover Publications, Inc., New York 1959 (wyd. II).

Lewis D. „Światy możliwe", przeł. U. Żegleń, [w:] Szubka (red.), *Metafizyka w filozofii analitycznej*, s. 127–135 [Lewis D., „Possible Worlds", [w:] Loux (ed.), *The Possible...*, s. 182–189].

Loux M.J., (ed.) *The Possible and the Actual. Readings in the Metaphysics of Modality*, Cornell University Press, Ithaca and London 1979.

Łukasiewicz J., „Logika dwuwartościowa", *Przegląd Filozoficzny*, 23 (1920), s. 189–205.

Maciołek R., „Rozumienie kwantyfikatora szczegółowego a zagadnienie przedmiotu logiki formalnej", *Roczniki Filozoficzne* 44 (1996) 1, s. 143–160.

Marciszewski W., „Logika filozoficzna", [w:] tenże (red.), *Mała encyklopedia logiki*, Ossolineum, Wrocław 1988 (wyd. II), s. 102–103.

Marciszewski W. (red.), *Logika formalna. Zarys encyklopedyczny z zastosowaniem do informatyki i lingwistyki*, PWN, Warszawa 1987.

Marciszewski W., „Logika predykatów", [w:] tenże (red.), *Logika...*, s. 23–40.

Marciszewski W., „Operatory logiczne", [w:] tenże (red.), *Logika...*, s. 48–60.

Marciszewski W., „Modalność", [w:] tenże (red.), *Logika...*, s. 311–319.

Marciszewski W., „Problem istnienia przedmiotów intencjonalnych", *Studia Semiotyczne*, IV (1973), s. 189–206.

Massey G.J., *Understanding Symbolic Logic*, Harper and Row, Publishers, New York, Evanston, and London 1970.

Menne A., „The Logical Analysis of Existence", [w:] tenże (ed.), *Logico-Philosophical Studies*, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht–Holland 1962, s. 88–96.

Niklas U., „Czy *istnieje* jest predykatem?", [w:] *Studia Semiotyczne*, V (1974), s. 117–131.

Paśniczek J., *Theories of Objects: Meinong and Twardowski*, UMCS, Lublin 1992.

Paśniczek J., „The Meinongian Logic vs. the Classical Logic. (The Extensional Meinongian Logic)", [w:] tenże (ed.), *Theories...*, s. 105–112.

Pelc J., *Wstęp do semiotyki*, Wiedza Powszechna, Warszawa 1982.

Pogorzelski W.A., *Elementarny słownik logiki formalnej*, Dział Wydawnictw Filii Uniwersytetu Warszawskiego, Białystok 1992.

Prior A.N., „Existence", [w:] Edwards P. (ed.) *Encyclopedia of Philosophy*, Mac Millan Company, New York 1972 (reprint z 1967), s. 142–147.

Przełęcki M., „O tym, czego nie ma. (Na marginesie *Sofisty* Platona)", „Studia Filozoficzne" 1979, nr 10, s. 13–21, [w:] Jadacki i in. (red.), *Co...*, s. 51–59].

Purtill R.L., *Logic for Philosophers*, Harper and Row, Publishers, New York, Evanston, and London 1971.

Quine W.v.O., „Existence and Quantification", [w:] J. Margolis (ed.), *Fact and Existence*. Proceedings of the University of Western Ontario Philosophy Coloquium 1966, University of Toronto Press, Toronto 1969, s. 1–17.

Quine W.v.O., „O tym, co istnieje", [w:] tenże, *Z punktu widzenia logiki. Eseje logiczno-filozoficzne*, przeł. B. Stanosz, PWN, Warszawa 1969, s. 9–34.

W.v.O. Quine, „On What There Is", [w:] tenże, *From a Logical Point of View. Logico-Philosophical Essays*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts 1953.

Quine W.v.O., *Methods of Logic*, Routledge and Kegan Paul, London 1961 (wyd. II).

Rogalski A.K., *Z zastosowań ontologii Stanisława Leśniewskiego. Analiza ujęcia Desmonda P. Henry'ego*, RW KUL, Lublin 1995.

Sainsbury M., „Philosophical Logic", [w:] Grayling (ed.), *Philosophy...*, s. 63–122.

Searle J.R., *Czynności mowy. Rozważania z filozofii językpa* [*Speech Acts. An Essay in the Philosophy of Language*], przeł. B. Chwedeńczuk, IW Pax, Warszawa 1987.

Strawson P.F., „Is Existence Never a Predicate?", [w:] tenże, *Freedom and Resentment and Other Essays*, Methuen, London 1974, s. 189–197.

Tarski A., *Wprowadzenie do logiki i do metodologii nauk dedukcyjnych*, Philomath, Białystok 1995.

Żegleń U., *Modalność w logice i w filozofii. Podstawy ontyczne*, Polskie Towarzystwo Semiotyczne, Warszawa 1990.

Żegleń U., „O istnieniu w logice i filozofii", [w:] Pelc (red.), *Prace...*, s. 219–233.