

ANNA KOZANECKA-DYMEK*

LOGIKA MIEJSCA I JEJ ZASTOSOWANIA W ANALIZIE NIEKTÓRYCH ROZUMOWAŃ PRAWNICZYCH

Słowa kluczowe: logika topologiczna, logika miejsca, zastosowania, analiza, język prawniczy, rozumowania prawnicze

Keywords: topological logic, place logic, applications, analysis, legal language, legal reasoning

N. Rescher i J. Garson w artykule *Topological Logic* (1968) przedstawili ogólną strukturę tzw. logiki topologicznej (*topological logic*), nazywanej także logiką pozycyjną (*positional logic*). Do logiki topologicznej tego rodzaju¹ należą systemy zawierające funktor P, za pomocą którego tworzy się wyrażenia typu: $P\alpha$ (p), odczytywane: jest tak w pozycji α , że p; p jest realizowane w pozycji α . Przy czym α może tu reprezentować określenie

* Anna Kozanecka-Dymek – adiunkt Katedry Logiki na Wydziale Filozofii Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego Jana Pawła II. Zainteresowania badawcze: historia logiki, logika nieformalna, logika filozoficzna, logika temporalna, logika niefregowska, zastosowania logiki nieklasycznych w naukach przyrodniczych i w naukach prawnych.

Address for correspondence: Anna Kozanecka-Dymek, KUL, Al. Raławickie 14, 20-950 Lublin. E-mail: akozdym@kul.pl.

¹ Oczywiście istnieją również inne rodzaje logiki topologicznej, m.in. modalna logika miejsca (*modal logic of place*), zaproponowana przez G.H. von Wrighta, czy też tzw. dynamiczna logika topologiczna (*dynamic topological logic*), którą zajęli się m.in. D. Fernández, P. Kremer i G. Mints, S. Slavnov, S. Artemov.

jakiegokolwiek pozycji, zwłaszcza w czasie lub w przestrzeni; pozycje, w których realizowane są stany rzeczy, zdarzenia, opisywane przez zdania, mogą być zatem interpretowane na kilka sposobów. Szczególną interpretacją logiki topologicznej jest tzw. logika chronologiczna (*chronological logic*), podająca prawa rządzące poprawnym użyciem zwrotu *w czasie*: na jej gruncie występuje funktor realizacji czasowej, za którego pomocą można wyrazić, że *w takim a takim czasie jest tak a tak*, oraz tzw. logika miejsca (*place logic* lub *locative logic*), podająca prawa rządzące poprawnym użyciem zwrotu *w miejscu*, na gruncie której występuje funktor, pozwalający wyrazić, że *w takim a takim miejscu jest tak a tak*.

Przedmiotem zawartych tu rozważań jest logika topologiczna interpretowana jako logika miejsca. Kwestii pewnych zastosowań logiki chronologicznej poświęcony został artykuł *Logika chronologiczna i jej zastosowania w analizie niektórych rozumowań prawniczych* (Kozanecka-Dymek, 2014). Pokazano w nim, że tego rodzaju logika mogłaby być stosowana do logicznej analizy niektórych, zawierających odniesienia do czasu, rozumowań przeprowadzanych w języku prawniczym. Uważam, że skoro takie zastosowania mogłaby znaleźć logika chronologiczna, to nic nie stoi na przeszkodzie, by było tak również w przypadku logiki miejsca, co postaram się oczywiście uzasadnić.

Niniejszy artykuł może być uznawany za dopełnienie wspomnianego artykułu. Obydwa traktują o możliwych zastosowaniach *topological logic* Reschera i Garsona w analizie rozumowań prawniczych.

Praca podzielona jest na trzy części. W pierwszej przedstawiam krótko znaczenie szeroko pojętego elementu przestrzennego dla prawa i w prawie, rolę logiki formalnej w naukach prawnych i w prawniczym dyskursie oraz podaję warunki, jakie powinny spełniać systemy logiczne, by mogły być stosowane do analizy prawniczych rozumowań. W części drugiej charakteryzuję logikę topologiczną interpretowaną jako logika miejsca, a w trzeciej podaję przykłady formalizacji zdań języka prawniczego oraz prawniczych wnioskowań za pomocą symboli występujących na jej gruncie².

² Warto jeszcze zauważyć, że w literaturze przedmiotu nie ma prac poświęconych kwestii korzystania z tego typu logiki w logicznej analizie rozumowań prawniczych. Praca ta uzupełnia zatem pewną lukę.

I

Zacznijmy od tego, że – jak wiadomo – prawo stanowione, którego badaniem zajmuje się dogmatyka prawa, obowiązuje nie tylko w czasie, ale również w przestrzeni. Zakres obowiązywania prawa ograniczony jest bowiem zawsze do jakiegoś miejsca, terytorium: określone przepisy prawne obowiązują np. w zakładzie pracy, na terenie gminy, województwa, na terytorium danego kraju, czy też na terytorium UE. Jednocześnie każdy fakt prawny³ także zachodzi w jakimś miejscu. Przyjmowany obraz świata zakłada bowiem, że wszystko, co się dzieje, dzieje się w czasie i w przestrzeni – szczególnie ta okoliczność ma znaczenie dla przeprowadzanych tu rozważań⁴. Naturalnie szeroko pojęty element przestrzenny odgrywa również ważną rolę w prawie. Spotykamy się z nim np. w prawie planowania i zagospodarowania przestrzennego, budowlanym i gospodarki nieruchomościami⁵. Ma on także znaczenie w czasie przeprowadzania dochodzenia w danej sprawie, tj. ustalania pewnych związanych z nią faktów dotyczących m.in. miejsca zdarzenia, miejsca pobytu lub zamieszkania osób powiązanych ze sprawą itp.

W związku z tym w języku prawnym i w języku prawniczym⁶ występują wyrażenia odnoszące się do położenia lub zachodzenia w przestrzeni, tj. zwroty w rodzaju: *w miejscu*, *w pozycji* i do nich podobne, np.: *na terenie*, *na obszarze*, *w strefie*, *w punkcie*. Faktem jest, że będący przedmiotem naszego zainteresowania zwrot *w miejscu* (i do niego podobne) jest jednym z podstawowych zwrotów służących do mówienia o stanach rzeczy: pozwala bowiem wyrazić nie tylko to, że one zachodzą, ale także to, gdzie zachodzą.

Jeśli natomiast chodzi o logikę, to – jak wiemy – pełni ona ważną rolę dla innych nauk, w tym nauk prawnych, i ma duże znaczenie w pracy myślowej każdego człowieka, a już zwłaszcza przedstawicieli pewnych zawodów, np. zawodu prawnika. Znajomość logiki formalnej pomaga przede

³ Fakt prawny to ogół okoliczności określonych przepisami prawa, które wywołują skutki prawne, czyli powodują powstanie, wygaśnięcie lub zmianę stosunku prawnego. Fakty prawne dzieli się na zdarzenia prawne i zachowania prawne.

⁴ Dla przeprowadzanych tu rozważań znaczenie ma element przestrzenny rozumiany jako miejsce, w którym realizowane są stany rzeczy, zdarzenia opisywane przez zdania.

⁵ Więcej na ten temat zob. Niżnik-Dobosz, 2012.

⁶ Język prawny jest językiem, w którym formułowane są teksty prawne, jest językiem przepisów prawnych. Natomiast język prawniczy służy głównie do ich komentowania i interpretowania.

wszystkim w precyzyjniejszym wyrażaniu myśli oraz przeprowadzaniu formalnie poprawnych wnioskowań. Jej narzędzia pomagają również badać poprawność wyrażanych myśli przez innych ludzi oraz formalną poprawność przeprowadzanych przez nich wnioskowań (czy to w codziennym dyskursie, czy też na gruncie różnych nauk), narzędzia te pomagają znajdować ewentualne błędy, a także je korygować. Wykształcenie logiczne uczula zatem na błędy logiczne, nie tylko zapobiega ich popełnianiu, ale również pozwala, aby tego, kto nieprawidłowo myśli lub rozumuje, przekonać, że popełnił błąd, i poinformować go, jakiego rodzaju to był błąd.

Logika dostarcza narzędzi umożliwiających w przypadkach, w których zawodzi tak zwane intuicyjne poczucie poprawności, rozstrzygnięcie sporu dotyczącego poprawności określonej czynności myślowej (Ajdukiewicz, 1985, s. 198). Jeśli więc zawiedzie kogoś wrodzony mechanizm prawidłowego wnioskowania, może starać się dane wnioskowanie sformalizować, tzn. zapisać je za pomocą symboli odpowiedniej, adekwatnej do tego celu, logiki⁷, a następnie, opierając się na logicznych regułach określających formy poprawnego wnioskowania, sprawdzić, czy jest ono poprawne, jeśli zaś okazałoby się, że nie jest – może dowiedzieć się, jak należy je skorygować, żeby tak było.

Nic dziwnego więc, że logika formalna znajduje zastosowanie również w logicznej analizie rozumowań prawniczych. Odpowiednie systemy, np. logiki deontycznej czy logiki temporalnej, dostarczają prawnikom narzędzi do precyzyjnego wyrażania myśli oraz do logicznej rekonstrukcji i analizy formalnej poprawności niektórych prawniczych wnioskowań⁸. Dysponując takimi narzędziami, prawnicy w razie potrzeby mogą sformalizować określone wnioskowanie i zbadać jego formalną poprawność oraz, jeśli okazałoby się ono niepoprawne, przeanalizować, jak powinno przebiegać. Zakładam, że również odpowiednie systemy logiki miejsca mogłyby dostarczać

⁷ Oczywiście nie zawsze jest to łatwe, przy formalizacji złożonych rozumowań często napotyka się różnego rodzaju trudności. Nie chcąc wchodzić w tę kwestię, zaznaczam, że mam na myśli raczej proste wnioskowania.

⁸ Spór o rolę logiki w rozumowaniach prawniczych trwa już od lat, jednak faktem jest, że istnieją systemy, których przydatność do analizy prostych prawniczych wnioskowań nie budzi wątpliwości.

prawnikom takich narzędzi⁹. Jednak, żeby systemy te mogły znaleźć tego rodzaju zastosowania, powinny spełniać dwa podstawowe warunki.

Oczywiście, po pierwsze, żeby mogły być stosowane do analizy niektórych rozumowań prawniczych, ich język powinien być odpowiedni do tego celu, tzn. taki, za którego pomocą można by formalizować zdania języka prawniczego, zawierające pewne wyrażenia określające miejsca, w których realizowane są stany rzeczy, zdarzenia, opisywane przez te zdania, i co za tym idzie, ukazać formalną strukturę wnioskowań, w których występowałyby tego rodzaju zdania. Systemy te powinny również zapewniać odpowiednie narzędzia do badania formalnej poprawności tych wnioskowań i korekty ewentualnych błędów. Zostanie pokazane, że omawiane tu systemy spełniają podany warunek.

Po drugie, tego rodzaju systemy powinny być systemami logiki w pełnym tego słowa znaczeniu. W pełni rozwinięty system logiczny, oprócz rachunku i odpowiadającej mu semantyki formalnej, ma jeszcze interpretację, tj. klucz interpretacyjny, czyli przepis na odczytanie znaków rachunku w języku naturalnym lub w innym języku, którego logiką ma być ten system¹⁰, oraz semantykę opisową, dostarczającą niezależnego od rachunku uzasadnienia dla tezy, że dany rachunek jest logiką języka, z którego pochodzi klucz interpretacyjny (Tkaczyk, 2009). Systemy *topological logic* są systemami logicznymi w pełnym tego słowa znaczeniu.

II

Logika topologiczna (*topological logic*), nazywana także logiką pozycyjną (*positional logic*), została przedstawiona w latach sześćdziesiątych ubiegłego wieku przez N. Reschera i J. Garsona w pracy *Topological Logic* (1968). Do logiki pozycyjnej zalicza się systemy, w których języku występują wyrażenia nazwowe (stałe nazwowe, znaki schematyczne lub zmienne indywidualne) odnoszące się do jakiejś pozycji, zwłaszcza w przestrzeni lub w czasie. Oprócz tego do języka należy przynajmniej jedna specyficzna stała,

⁹ Nawet twierdząc, że prawnik może obyć się bez takich narzędzi, nie można zaprzeczyć, że takowe istnieją. Warto zatem pokazać, jak można je stosować. Natomiast to, czy prawnik będzie z nich korzystał, jest już odmienną kwestią.

¹⁰ Określenie takiego klucza jest niezbędne, jeśli rozważany rachunek ma być logiką języka naturalnego lub języka jakiejś teorii naukowej.

będąca funktorem od co najmniej jednego argumentu nazwowego. Taką stałą występującą na gruncie *topological logic* jest funktor P, za pomocą którego tworzy się wyrażenia o następującej postaci:

$P\alpha$ (p) odczytywane: jest tak w pozycji α , że p; p jest realizowane w pozycji α .

Jeśli zaś chodzi o α , to – jak już wspomniano – może ona reprezentować określenie jakiegokolwiek pozycji, w szczególności w przestrzeni lub w czasie¹¹; pozycje, w których realizowane są stany rzeczy, zdarzenia, można interpretować na kilka sposobów.

Jedną z interpretacji logiki topologicznej jest logika chronologiczna (*chronological logic*), której prawa rządzą poprawnym użyciem zwrotu *w czasie* (Rescher, 1968; Rescher, Urquhart, 1971). Na jej gruncie funktor P określany jest jako funktor realizacji czasowej (jednak zamiast P używa się tu, za Rescherem, litery R). Służy on do wyrażania tego, że *w takim a takim czasie jest tak a tak*. Za jego pomocą tworzy się wyrażenia o postaci:

Rt (p) odczytywane: jest tak w czasie t , że p; p jest realizowane w czasie t .

Funktor ten ustala związek między pozycją w czasie (której nazwa reprezentowana jest przez zmienną czasową t) a stanem rzeczy opisywanym przez zdanie (reprezentowane przez zmienną zdaniową p).

Inną interpretacją logiki topologicznej jest rozważana tu logika miejsca (*place logic* lub *locative logic*), podająca prawa rządzące poprawnym użyciem zwrotu *w miejscu* (Rescher, Garson, 1968 oraz Rescher, 1968). Na jej gruncie występuje funktor P, przy którego użyciu można wyrazić, że *w takim a takim miejscu jest tak a tak*. Za jego pomocą tworzy się wyrażenia o postaci:

Pa (p) odczytywane: jest tak w miejscu a , że p; p jest realizowane w miejscu a .

Funktor ten ustala związek między pozycją w przestrzeni (której nazwę reprezentuje zmienna a) a stanem rzeczy opisywanym przez zdanie (reprezentowane przez zmienną p).

¹¹ „Here α may be any element of a range of positions” (Rescher, Garson, 1968, s. 537). „The index α may represent a wide range of locutions [...] including names of dates, positions, possible worlds, and points in space-time [...]” (Garson, 1974, s. 109).

Zmienna a reprezentuje określenia różnych miejsc, pozycji w przestrzeni, w których realizowane są stany rzeczy, zdarzenia opisywane przez zdania. Może reprezentować nazwy pozycji wyznaczonych przez różne współrzędne, np. współrzędne kartezjańskie, czy też współrzędne geograficzne, nazwy miejsc takiego rodzaju, jak numer siedzenia w konkretnej sali kinowej, czy też określenia typu: *miejsce, w którym postrzelono Lincolna*. Są to tzw. pozycje określone. Zmienna a może również reprezentować określenia tzw. pozycji nieokreślonych, typu: *300 m stąd, 2 km stąd* (są to pozycje zmieniające się w przestrzeni w zależności od przyjętego punktu odniesienia, którym jest *tutaj*). Natomiast zmienna p reprezentuje tzw. zdania przestrzennie nieokreślone¹², typu: *Tutaj jest gorąco, Dany przepis obowiązuje tutaj*, lub przestrzennie określone¹³, typu: *6 jest liczbą parzystą, Bez wody nie ma życia*.

Jako $Pa(p)$ można by więc zapisać przykładowo zdanie *W Afryce jest gorąco*, gdzie p reprezentowałoby zdanie *Jest gorąco (tu)*, a zmienna a nazwę *Afryka*.

Warunki prawdziwości dla wyrażenia o postaci $Pa(p)$ są następujące:

Jeżeli zdanie p jest przestrzennie określone, to, bez względu na a , wyrażenie $Pa(p)$ jest prawdziwe wtedy i tylko wtedy, gdy zdanie p jest prawdziwe.

Jeżeli zdanie p jest przestrzennie nieokreślone, to wyrażenie $Pa(p)$ jest prawdziwe wtedy i tylko wtedy, gdy p jest realizowane, zachodzi w miejscu a .

Poprawnie zbudowanymi wyrażeniami są także wyrażenia typu: $Pb(Pa(p))$.

Jeżeli w miejscu zmiennych reprezentujących nazwy pozycji w przestrzeni występują pozycje określone, to wyrażenie to jest równoznaczne z wyrażeniem $Pa(p)$ ¹⁴.

Jeżeli zaś w miejscu zmiennych reprezentujących nazwy pozycji w przestrzeni występują pozycje nieokreślone, to wyrażenie $Pb(Pa(p))$ można wówczas interpretować na dwa sposoby:

¹² Wartość logiczna takich zdań jest zależna od miejsca ich wypowiedzania.

¹³ Wartość logiczna takich zdań jest niezależna od miejsca ich wypowiedzania.

¹⁴ Jeżeli p zachodzi w pewnej określonej pozycji a , to wtedy w każdej innej pozycji jest tak, że p zachodzi w a . $Pb(Pa(p)) \equiv Pa(p)$.

- a) jeśli wyrażenie to odczytujemy: jest tak w miejscu b od *tutaj*, tj. od miejsca wypowiedzania zdania, że jest tak w miejscu a od *tutaj*, że p , to wyrażenie to również jest równoznaczne z wyrażeniem Pa (p): w tym przypadku przyjęty punkt odniesienia, czyli *tutaj*, jest ten sam zarówno dla pozycji a , jak i dla pozycji b .
- b) jeśli natomiast wyrażenie to odczytujemy: jest tak w miejscu b od *tutaj*, że jest tak w miejscu a *odtąd*, tj. od miejsca b , że p , to wyrażenie to jest równoznaczne z wyrażeniem: $Pb \oplus a$ (p): w tym przypadku punkt odniesienia jest inny dla pozycji a , inny dla pozycji b .

Najsłabszym systemem *topological logic* (interpretowanej jako *place logic*) jest system P (Rescher, Garson, 1968).

Symbole:

- (i) p, q, r, \dots – zmienne zdaniowe reprezentujące zdania (przestrzenie określone i przestrzenie nieokreślone)
- (ii) a, b, a_1, a_2, \dots – zmienne reprezentujące nazwy pozycji w przestrzeni (określonych i nieokreślonych)
- (iii) $\sim, \wedge, \vee, \rightarrow, \equiv$ – funktory prawdziwościowe
- (iv) \forall, \exists – kwantyfikatory
- (v) funktor P
- (vi) nawiasy

Reguły składniowe:

Oprócz wyrażeń rachunku zdań poprawnie zbudowanymi wyrażeniami są także formuły typu: Pa (p), Pb (Pa (p)) oraz $\forall a Pa$ (p), $\exists a Pa$ (p) itp.

Aksjomaty:

System P przedstawiony przez Reschera i Garsona opiera się (obok aksjomatów klasycznych) na czterech aksjomatach bazowych:

- A1. $Pa (\sim p) \equiv \sim Pa$ (p)
- A2. $Pa (p \wedge q) \equiv Pa$ (p) $\wedge Pa$ (q)
- A3. $\forall a [Pb (Pa (p))] \equiv Pb [\forall a (Pa (p))]$
- A4. $\forall a Pa$ (p) $\rightarrow p$

Zamiast tego ostatniego aksjomatu można dodać mocniejszy aksjomat:

A4'. $p \equiv P\xi$ (p), otrzymując w ten sposób system P¹⁵.

Aksjomat A4 jest konsekwencją aksjomatu A4'.

¹⁵ Stała ξ reprezentuje tzw. preferowaną pozycję (*preferred position*), taką jak np. *tutaj*. Zdanie p jest prawdziwe, jeżeli stan rzeczy opisywany przez to zdanie jest realizowany w preferowanym miejscu ξ .

Reguły inferencyjne:

Oprócz standardowych reguł inferencyjnych obowiązuje specyficzna reguła (R):

Jeżeli $\vdash A$, to $\vdash Pa (A)$,

gdzie A jest poprawnie zbudowanym wyrażeniem systemu.

System P (bądź P') może być rozszerzony w dwojaki sposób:

(i) jeżeli do aksjomatów $A1-A4$ (lub $A1-A4'$) dołączy się aksjomat:

A5.1. $Pb (Pa (p)) \equiv (Pa (p))$ otrzymuje się system PI (lub PI')

(ii) jeżeli do aksjomatów $A1-A4$ (lub $A1-A4'$) dołączy się aksjomat:

A5.2. $Pb (Pa (p)) \equiv P b \oplus a (p)$ otrzymuje się system PII (lub PII').

Założenia dotyczące dodawania \oplus zależą od zakresu parametrów. Jeśli parametry a, b, a_1, a_2, \dots przebiegają zbiory współrzędnych kartezjańskich, definicja jest następująca:

$$\langle x_1, y_1, z_1 \rangle \oplus \langle x_2, y_2, z_2 \rangle = \langle x_1 + x_2, y_1 + y_2, z_1 + z_2 \rangle$$

Jeżeli parametry przebiegają liczby rzeczywiste, mamy do czynienia z dodawaniem arytmetycznym. Aksjomat A5.2. ma wtedy postać: $Pb (Pa (p)) \equiv P b + a (p)$.

Można wprowadzać także bardziej skomplikowane formy dodawania w zależności od zakładanej struktury przestrzeni lub charakteru użytych współrzędnych¹⁶.

III. Przykłady zastosowań logiki miejsca w analizie rozumowań prawniczych

Za pomocą symboli logiki topologicznej, interpretowanej jako logika miejsca, można formalizować zdania języka potocznego zawierające wyrażenia określające miejsce zachodzenia jakiegoś stanu rzeczy, zdarzenia. Język

¹⁶ Można np. wprowadzić formę dodawania dla zamkniętej, zakrzywionej (zaokrąglonej) przestrzeni (takiej, że przez podróżowanie wystarczająco daleko po linii prostej wraca się do punktu wyjścia). Możliwe jest również wprowadzanie bardziej złożonych form dodawania w celu odzwierciedlenia dużej liczby struktur przestrzennych, a także natury czasoprzestrzeni, gdzie P -operator ma jako parametry współrzędne: x, y, z oraz t , a $P_{x,y,z,t}(p)$ jest odczytywane: p jest realizowane w miejscu o współrzędnych x, y, z oraz w czasie t . Funkcja dodawania \oplus w tym przypadku byłaby bardzo skomplikowaną funkcją, odzwierciedlającą naturę zakrzywienia czasoprzestrzeni (Rescher, 1968).

prawniczy jest zaś odmianą języka potocznego¹⁷ (wypowiedzi w języku prawniczym znajdujemy np. w podręcznikach prawniczych, formułują je także prawnicy – praktycy oraz organy władzy stosujące prawo). Wśród zdań języka prawniczego, tak jak w języku potocznym, występują zarówno zdania przestrzennie określone, np. *Nieznajomość prawa szkodzi, Złodziejem określa się tego, kto w złym zamiarze zagarnia cudzą rzecz*, jak i zdania przestrzennie nieokreślone, np. *Zakaz palenia obowiązuje (tutaj), (W tym miejscu) znajduje się obszar chroniony*. Podobnie jak w języku potocznym występują w nim także pozycje określone i pozycje nieokreślone.

Logika miejsca podaje prawa rządzące poprawnym użyciem zwrotu *w miejscu*. Warto podkreślić, że zwrot *w miejscu* może występować w wyrażeniu w sposób jawny lub ukryty. Jawnie, wyraźnie, występuje on np. w zdaniu *Sprawca zbiegł z miejsca zdarzenia*, natomiast w sposób ukryty występuje w zdaniu *Jan K. stanął przed Sądem Okręgowym w Krakowie* (co w formie rozwiniętej brzmiałoby następująco: w miejscu określanym jako *Kraków* Jan K. stanął przed Sądem Okręgowym)¹⁸.

To właśnie za pomocą symboli logiki miejsca można formalizować poszczególne zdania języka prawniczego, w których w sposób jawny lub ukryty występuje zwrot *w miejscu* lub zwroty do niego podobne. Jaka jest wobec tego wartość omawianej logiki? Pozwala ona wyrazić nie tylko to, że opisywany przez zdanie stan rzeczy ma miejsce, ale także to, *gdzie* on zachodzi.

Przedstawię teraz kilka prostych przykładów formalizacji za pomocą symboli logiki miejsca. Moim zamiarem jest pokazanie, że możliwe jest korzystanie z języka tejże logiki przy formalizacji niektórych zdań języka prawniczego, oraz zwrócenie uwagi, że jej symbole lepiej nadają się do tego niż same tylko symbole klasycznego rachunku zdań, które nie oddają wewnętrznej struktury tychże zdań.

¹⁷ Język prawniczy ma taką samą składnię, jak język naturalny, ale może różnić się od niego w zakresie semantyki, tj. znaczeniem poszczególnych wyrażeń. Zdania języka prawniczego są zdaniami w sensie logiki.

¹⁸ Zwrot *w miejscu* może też występować pod postacią innych wyrażeń, np. *na pozycji, na terenie, na obszarze, w strefie, w punkcie*.

Zacznijmy od najprostszych przykładów:

a) Świadek Jan K. jest zameldowany w Krakowie:

$$Pa (p)^{19}$$

b) Podczas wyborów samorządowych 2014 nie odnotowano w Poznaniu poważniejszych incydentów:

$$Pa (\sim p)^{20}$$

c) W Polsce w prawie karnym została zniesiona kara śmierci i została zastąpiona karą dożywotniego pozbawienia wolności:

$$Pa (p \wedge q)^{21}$$

d) Jeżeli na jakimś terenie prowadzone są prace budowlane i w tym czasie odkryte zostaje tu stanowisko archeologiczne, to na tym terenie wszelkie prace budowlane mogące doprowadzić do zniszczenia znaleziska wstrzymuje się na czas prowadzenia badań:

$$Pa (p) \wedge Pa (q) \rightarrow Pa (r)^{22}$$

Korzystając jedynie z symboli rachunku zdań, pierwsze zdanie (a) zapisalibyśmy: p, drugie (b): $\sim p$, trzecie (c): $p \wedge q$, a czwarte (d): $p \wedge q \rightarrow r$. Taki ich zapis, mimo że jest poprawny, nie oddawałby jednak w pełni struktury tych zdań.

Za pomocą symboli *place logic* można także formalizować (a za pomocą odpowiednich reguł sprawdzać poprawność) wnioskowania zawierające zdania tego typu, co przytoczone powyżej, tzn. zdania, w których zawarta jest informacja, *gdzie* zachodzą opisywane przez nie stany rzeczy. Jako przykład posłużyć może ostatnie zdanie (d):

a) Jeżeli na jakimś terenie prowadzone są prace budowlane i podczas nich odkryte zostaje stanowisko archeologiczne, to na tym terenie

¹⁹ Zmienna p reprezentuje zdanie *Świadek Jan K. jest zameldowany (tutaj)*, natomiast zmienna a miejsce określane jako *Kraków*.

²⁰ Zmienna p reprezentuje zdanie *Podczas wyborów samorządowych 2014 odnotowano (tutaj) poważniejsze incydenty*, natomiast zmienna a miejsce określane jako *Poznań*.

²¹ Zmienna p reprezentuje zdanie *W prawie karnym została zniesiona kara śmierci*, q zdanie *[Kara śmierci] została zastąpiona karą dożywotniego pozbawienia wolności*, natomiast a miejsce określane jako *Polska*.

²² Zmienna p reprezentuje zdanie *Prowadzone są (tutaj) prace budowlane*, q zdanie *W tym czasie zostaje odkryte (tutaj) stanowisko archeologiczne*, natomiast r zdanie *Wszelkie prace budowlane mogące doprowadzić do zniszczenia znaleziska wstrzymuje się (tu) na czas prowadzenia badań*. Zmienna a reprezentuje nazwę określonego terenu, gdzie zachodziłyby opisywane stany rzeczy.

wszelkie prace budowlane mogące doprowadzić do zniszczenia znaleziska wstrzymuje się na czas prowadzenia badań.

Jeżeli zatem wiemy, że na danym terenie prowadzone są prace budowlane, i dowiadujemy się, że odkryte zostało tutaj stanowisko archeologiczne, to wnioskujemy, że

na tym terenie wstrzymane są na czas prowadzenia badań wszelkie prace budowlane mogące doprowadzić do zniszczenia znaleziska.

$$Pa (p \wedge q) \rightarrow Pa (r)$$

$$Pa (p)$$

$$Pa (q)$$

$$Pa (r)$$

W dowodzie korzystamy m.in. z aksjomatu A2.

$$Pa (p \wedge q) \equiv Pa (p) \wedge Pa (q).$$

Zwróćmy uwagę na rolę, jaką spełnia tutaj zmienna *a*: jej użycie wskazuje, że chodzi o *to samo miejsce* (prowadzenia prac i odkrycia stanowiska archeologicznego). Niepoprawne byłoby zaś wnioskowanie oparte na schemacie:

$$Pa (p \wedge q) \rightarrow Pa (r)$$

$$Pa (p)$$

$$Pb (q)$$

$$Pa (r)$$

Zmienna *b* wskazywałaby na to, że miejsce, w którym odkryto stanowisko archeologiczne, jest inne niż miejsce, w którym prowadzone są prace budowlane (*a*). Z tych przesłanek nie może więc wynikać wniosek o wstrzymaniu prac w miejscu *a*.

- b) Kolejny przykład to wnioskowanie dotyczące tzw. alibi. Jak wiadomo, istotne znaczenie ma w nim (poza elementem czasowym) element wskazujący na *miejsce* realizacji określonych stanów rzeczy. Element ten dobrze jest oddać w zapisie formalnym. Jeżeli ktoś przebywa w miejscu *a*, to nie przebywa w miejscu *b*²³.

²³ Co jest oczywiste, chyba że ktoś ma zdolność bilokacji.

Jeżeli do przestępstwa dochodzi w miejscu b , a kogoś nie ma w tym miejscu, to ta osoba nie popełnia w b przestępstwa.

Do przestępstwa doszło w miejscu b , zaś osoba (podejrzana) przebywała w miejscu a .

Osoba ta nie popełniła w b przestępstwa.

$Pa(p) \rightarrow Pb(\sim p)$

$Pb(q) \wedge Pb(\sim p) \rightarrow Pb(\sim r)$

$Pb(q) \wedge Pa(p)$

$Pb(\sim r)$ ²⁴

Zakładamy tu oczywiście, że mowa jest o zdarzeniach zachodzących w tym samym czasie²⁵.

Dowodząc poprawności tego schematu, korzystamy m.in. z aksjomatu A1. $Pa(\sim p) \equiv \sim Pa(p)$.

- c) Wszędzie (czyli w każdym miejscu) jest tak, że jeżeli obowiązuje zakaz palenia wyrobów tytoniowych, to nie wolno palić papierosów. Jeśli zatem wiemy, że na danym terenie obowiązuje zakaz palenia wyrobów tytoniowych,

wniosujemy, że na tym terenie nie wolno palić papierosów.

$\forall a Pa(p \rightarrow \sim q)$ ²⁶

$Pa(p)$

$Pa(\sim q)$

Wykazując formalną poprawność tego wnioskowania, możemy skorzystać m.in. z aksjomatu A4. $\forall a Pa(p) \rightarrow p$ oraz specyficznej reguły: jeżeli $\vdash A$, to $\vdash Pa(A)$.

²⁴ Zmienna p reprezentuje zdanie *Osoba przebywa (tu)*, zmienna q zdanie *Dochodzi (tu) do przestępstwa*, a zmienna r zdanie *Osoba popełnia (tu) przestępstwo*.

²⁵ Wnioskowania zawierające informację, *kiedy* zachodzą stany rzeczy opisywane przez występujące w nich zdania, formalizujemy np. za pomocą symboli logiki chronologicznej (Kozanecka-Dymek, 2014). Jeżeli uznamy, że logika ta może być przydatna do analizy określonego rodzaju wnioskowań prawniczych, to nic nie stoi na przeszkodzie, by uznać, że taką samą wartość ma również logika miejsca.

²⁶ Zmienna p reprezentuje zdanie *Obowiązuje (tutaj) zakaz palenia wyrobów tytoniowych*, zaś q *Wolno (tutaj) palić papierosy*.

Raz jeszcze zwracam uwagę, że przy formalizacji tego rodzaju wnioskowań dość istotne wydaje się użycie zmiennych reprezentujących nazwy pozycji w przestrzeni, gdyż wskazują one, które z opisywanych przez występujące w nich zdania stany rzeczy, zdarzenia zachodzą dokładnie w *tym samym miejscu*, a które zachodzą w *innych miejscach*. Formalizacja takich wnioskowań za pomocą samych symboli rachunku zdań nie pozwoliłaby oddać tego tak precyzyjnie, jak ta z użyciem symboli logiki miejsca. Uważam, że jeżeli tylko istnieją lepsze narzędzia, to dobrze jest je znać i z nich korzystać. Ponadto, jak się zaraz okaże, istnieją także wnioskowania tego typu (tj. zawierające informację o miejscu zachodzenia stanów rzeczy), do których analizy narzędzia rachunku zdań są niewystarczające.

- d) Wiemy, że punkty sprzedaży alkoholu muszą znajdować się w odpowiedniej odległości od tzw. obiektów chronionych (szkół, ośrodków wychowawczych, kościołów itp.)²⁷.

Przyjmijmy, że odległość ta wynosi 50 metrów.

Przykładowe wnioskowanie na tej podstawie mogłoby przebiegać w następujący sposób (punktem odniesienia, tj. naszym *tutaj*, jest szkoła: od tego miejsca liczone jest *stąd* w obu przesłankach i we wniosku):

40 metrów stąd znajduje się kościół.

30 metrów stąd znajduje się punkt sprzedaży alkoholu.

Punkt sprzedaży alkoholu znajduje się 30 metrów stąd²⁸.

Schemat tego wnioskowania przedstawiałby się następująco:

Pa (p)

Pb (q)²⁹

Pb (q)³⁰

²⁷ Minimalna odległość, a czasami nawet sposób obliczania tej odległości, pomiędzy punktem sprzedaży alkoholu a obiektem chronionym regulowana jest w uchwałach rad gmin.

²⁸ Co oznacza, że ustalona odległość nie jest zachowana (nie wiadomo też, jaka jest odległość między punktem sprzedaży alkoholu a kościołem).

²⁹ W tym przypadku Pb (q) byłoby równoważne Pa (Pb (q)): aksjomat A5.1.

³⁰ Zmienna p reprezentuje zdanie *Kościół znajduje się (tutaj)*, a q zdanie *Punkt sprzedaży alkoholu znajduje się (tutaj)*. Zmienna a reprezentuje określenie *40 metrów stąd*, a zmienna b określenie *30 metrów stąd*.

Na podstawie tych samych przesłanek można jednak wyprowadzić zupełnie inny wniosek – a zależy to od przyjętego punktu odniesienia.

40 metrów stąd znajduje się kościół.

30 metrów stąd znajduje się punkt sprzedaży alkoholu.

Punkt sprzedaży alkoholu znajduje się 70 metrów stąd³¹.

W tym przykładzie w pierwszej przesłance (i we wniosku) *stąd* liczone jest (tak, jak we wcześniejszym przykładzie) od *tutaj*, (czyli od miejsca, gdzie znajduje się szkoła), natomiast w drugiej przesłance – od *a* (czyli od miejsca, gdzie znajduje się kościół).

Schemat tego wnioskowania przedstawiałby się w tym wypadku następująco:

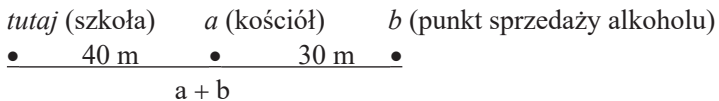
$Pa(p)$

$Pa(Pb(q))$

$P a + b (q)$

Dowodząc poprawności tego wnioskowania, korzystamy z aksjomatu A5.2.

Oczywiście w podanym przykładzie wszystkie trzy miejsca znajdują się w linii prostej³², tak jak to zostało przedstawione na poniższym rysunku:



Gdyby miejsca te znajdowały się w innych kierunkach, dodawanie parametrów *a* i *b* byłoby oczywiście dużo bardziej skomplikowane.

³¹ Co oznacza, że ustalona odległość od szkoły jest zachowana (natomiast od kościoła – nie).

³² Na marginesie dodam, że w przypadku braku wyraźnego określenia przez radę gminy sposobu, według którego należy mierzyć ustaloną odległość pomiędzy obiektami chronionymi a punktami sprzedaży alkoholu, pomiaru tej odległości należy dokonywać w linii prostej.

Kończąc, warto zauważyć, że gdybyśmy to ostatnie wnioskowanie sformalizowali za pomocą samych tylko symboli rachunku zdań, otrzymalibyśmy następujący schemat:

$$\frac{p}{q}$$

r

Od razu widać, że nie jest to schemat poprawny. W związku z tym stwierdzić można, że w przypadku tego rodzaju wnioskowań narzędzia rachunku zdań zawodzą. Z pomocą przychodzi natomiast logika miejsca, której symbole pozwalają na adekwatną formalizację takich wnioskowań, a reguły na badanie lub wykazywanie ich formalnej poprawności.

Za pomocą narzędzi dostarczanych przez logikę miejsca można analizować wiele innych podobnych wnioskowań, tzn. takich, w których występowałyby zdania zawierające, w sposób jawny lub ukryty, zwrot *w miejscu*, a zatem zawierające informację o tym, gdzie realizowane są określone stany rzeczy. Jeszcze raz podkreślam, że chociaż większość z nich da się sformalizować za pomocą samych tylko symboli rachunku zdań, to taka formalizacja będzie niewystarczająca, gdyż nie odzwierciedli w pełni struktury tych wnioskowań. W języku rachunku zdań nie da się wyrazić tego, gdzie realizowany jest pewien stan rzeczy. Strukturę tego rodzaju wnioskowań można oddać lepiej, właśnie używając symboli logiki miejsca.

To żadna nowość, że klasyczny rachunek zdań nie jest adekwatnym narzędziem do logicznej analizy wielu wnioskowań i że inne logiki często okazują się lepszymi narzędziami. Logika miejsca jest jedną z takich logik i myślę, że warto było zwrócić na to uwagę. Drobnym wkładem w kwestię stosowalności logik nieklasycznych jest pokazanie, że *place logic* można stosować np. do logicznej analizy niektórych wnioskowań prawniczych.

Oczywiście jest to dość prosta logika i za jej pomocą formalizować można proste wnioskowania. Uważam to jednak za jej zaletę. Prawda jest bowiem taka, że wykształcenie logiczne prawników jest zwykle na poziomie podstawowym i z pewnością łatwiej byłoby im skorzystać (o ile w ogóle zechcieliby to uczynić) raczej z prostszych narzędzi niż z tych bardziej skomplikowanych, które właśnie z tego powodu, że są skomplikowane, mogłyby zniechęcać. Moim celem było pokazanie, że możliwe jest stosowanie

logiki miejsca do analizy określonego typu rozumowań prawniczych i danie w ten sposób prawnikom do ręki kolejnego prostego narzędzia pozwalającego kontrolować im formalną poprawność przeprowadzanych przez nich wnioskowań.

*

Artykuł porusza tematykę analizy wnioskowań prawniczych za pomocą narzędzi dostarczanych przez logikę topologiczną, interpretowaną jako logika miejsca. Wraz z artykułem *Logika chronologiczna i jej zastosowania w analizie niektórych rozumowań prawniczych* (Kozanecka-Dymek, 2014) traktuje o możliwych zastosowaniach *topological logic* Reschera i Garsona w analizie prawniczych wnioskowań.

Bibliografia

- Ajdkiewicz, K. (1985). O potrzebie usługowego kursu logiki w programach studiów uniwersyteckich. W: K. Ajdkiewicz, *Język i poznanie* (t. 2, s. 192–205). Warszawa: PWN.
- Garson, J. (1974). The substitution interpretation in topological logic. *Journal of Philosophical Logic*, 3 (1–2), 109–132.
- Kozanecka-Dymek, A. (2014). Logika chronologiczna i jej zastosowania w analizie niektórych rozumowań prawniczych. *Analiza i Egzystencja*, 26, 21–42.
- Niżnik-Dobosz, I. (red.). (2012). *Przestrzeń i nieruchomości jako przedmiot prawa administracyjnego. Publiczne prawo rzeczowe*. Warszawa: Lexis-Nexis.
- Rescher, N. (1968). *Topics in Philosophical Logic*. Dordrecht, Holland: D. Reidel Publishing Company.
- Rescher, N., Garson, J. (1968). Topological Logic. *The Journal of Symbolic Logic*, 33 (4), 537–548.
- Rescher, N., Urquhart, A. (1971). *Temporal Logic*. New York: Springer.
- Tkaczyk, M. (2009). *Logika czasu empirycznego*. Lublin: Wydawnictwo KUL.

PLACE LOGIC AND ITS POSSIBLE APPLICATIONS
IN A LOGICAL ANALYSIS OF LEGAL REASONING

Summary

The subject of the consideration contained in the article is topological logic interpreted as place logic and its possible applications in a logical analysis of legal reasoning. The first part of the article is about significance of widely understood spatial element in a law and about a role of formal logic in legal sciences (especially in dogmatic of law) and in legal discourse. There are also given conditions imposed on logical systems which can be applied to analyse legal reasoning. In the second part there is characterization of topological logic interpreted as place logic. In the third part there are examples of formalization of sentences of legal language and of legal inferences using symbols occurring in place logic. In the article there is shown that such kind of logic can be applied to logical analysis some reasoning conducted in legal language, specifically such reasoning in which there appear sentences including, in an explicit or a hidden way, phrase “in place”, that is, information about that, where certain events are realized.