SBORNÍK PRACÍ FILOZOFICKÉ FAKULTY BRNĚNSKÉ UNIVERZITY
STUDIA MINORA FACULTATIS PHILOSOPHICAE UNIVERSITATIS BRUNENSIS
B 32, 1985

JAN ŠTĚPÁN

MODIFIKACE NORMATIVNÍ LOGIKY

V článku hodláme diskutovat některá rozšíření dyadické deontické logiky. Jako nejvhodnější výchozí model se k tomuto účelu jeví axiomatický systém deontické logiky G. H. von Wrighta, tzv. nový systém.[1] Tento systém je relativně slabý, neboť postuluje pouze elementární vztahy mezi deotickými modalitami. Ty jistě nejsou bez praktického významu, není zde však možné najít východiska pro složitější formy normativního usuzování. Na druhé straně — zcela nevhodný je pro tento účel kterýkoliv systém monadické deontické logiky vzhledem k výskytu paradoxů. Zkoumání provedeme na systému založeném na výrokové logice, jelikož jeho názornost je postačující pro demonstraci zamýšlených cílů.

V dalším výkladu bude použito běžné symboliky výrokové logiky. Označení: *p, q, r,...* — výrokové proměnné; — negace; $\wedge$ — konjukce; — disjunkce; $\rightarrow$ — (materiální) implikace; — ekvivalence.[2]. Výraz *O(p/q)* — znamená „je přikázáno *p* v případě, že *q*", *F(p/q)* — „je zakázáno *p* v případě, že *q*" a *P(p/q)* — „je povoleno *p* v případě, q"[3]. Správně utvořené formule výrokové logiky definujeme obvyklým způsobem.

Definice (správně utvořené formule deontické logiky):

a) Jsou-li *A, B* správně utvořené formule výrokové logiky, pak výraz *O(A/B)* je správně utvořenou formulí dyadické deontické logiky;
b) Jsou-li *X, Y* správně utvořené formule dyadické deontické logiky, pak jsou jimi i formule $X, X \wedge Y, X \quad Y, X \rightarrow Y$ a $X \quad Y$;
c) Pouze formule vytvořené konečným počtem aplikací a) a b) jsou správně utvořenými formulemi dyadické deontické logiky.

Množina axiomů von Wrightova nového systému obsahuje tři prvky:

A1. $[O(p/q) \wedge O(p/q)]$,
A2. $O(p \wedge q/r) \; O(p/r) \wedge O(q/r)$,
A3. $O(p/q \; r) \; O(p/q \wedge O(p/r)$.

1 Viz von Wright, G. H.: *A New System of Deontic Logic.* Danish Yearbook of Philosophy 1, 1964.

Zmiňované další deontické funktory lze získat užitím definičních rovností:

D1. $F(p/q) = df\, O(\quad p/q)$ a
D2. $P(p/q) = df\, O(\quad p/q)$[4].

Základní odvozovací pravidla jsou v tomto systému čtyři:
R1. Substituce správně utvořené formule výrokové logiky za výrokovou proměnnou v teorému deotické logiky.
R2. Pravidlo odloučení (modus ponens).
R2. Substituce výrazu ekvivalentního na základě výrokové logiky za podformuli v teorému deontické logiky.
R4. Substituce správně utvořených formulí deontické logiky za všechny výrokové proměnné v tautologii výrokové logiky získáme teorém deontické logiky.

Snadno zde lze odvodit ekvivalentní (a názornější) a slabší verzi prvního axiomu — principu deontické bezespornosti:

T1. $[O(p/q) \wedge F(p/q)]$ a
T2. $[P(p/q) \wedge F(p/q)]$,

přičemž první teorém vylučuje případ, že totéž jednání za téže podmínky je současně přikázáno a zakázáno a ve druhém teorému povoleno a zakázáno.

Z prvního axiomu lze dále získat základní vztahy mezi silnými deontickými modalitami (O a F) a slabou —

T3. $O(p/q) \rightarrow P(p/q)$, resp.
T4. $P(p/q) \rightarrow \quad O(p/q)$ a
T5. $F(p/q) \rightarrow P(\quad p/q)$.

Všechny zobrazovací ekvivalence[5] lze získat užitím pravidla R4, tj. z tautologií výrokové logiky a definic, případně transformací již odvozených forem:

T6. $O(p/q) \quad F(\quad p/q)$,
T7. $O(p/q) \quad P(\quad p/q)$,
T8. $F(p/q) \quad O(\quad p/q)$,
T9. $F(p/q) \quad P(p/q)$,
T10. $P(p/q) \quad O(\quad p/q)$ a
T11. $P(p/q) \quad F(p/q)$.

2 Pořadí, v němž jsou zde uvedeny výrokově logické spojky, udává sestupné pořadí jejich priorit.

3 Uvedené výrazy jsou symbolickými zápisy norem. Výrokovou proměnnou p nazýváme normativní složkou normy a reprezentuje jednání regulované („normované") příslušnou normou, proměnnou q nazýváme podmínkovou složkou normy a reprezentuje okolnosti, za nichž je norma aplikována (aktivována).

4 Lze uvažovat ještě další deontický funktor — normativní indiferenci I, která je definována: $I(p/q) = df\, P(p/q) \quad P(\quad p/q)$. Bez tohoto funktoru se však v našich úvahách obejdeme. Jeho zavedení je užitečné pro zkoumání problematiky deontické úplnosti systému.

5 Zobrazovací tautologie normativní logiky — postulují vzájemnou definovatelnost (vyjádřitelnost) deontických funktorů.

Z druhého axiomu, který postuluje princip rozdělování podle normativní složky pro funktor *O*, lze odvodit tento princip pro funktory *F* a *P*:

T12. $F(p \quad q/r) \quad F(p/r) \quad F(q/r)$ a
T13. $P(p \quad q/r) \quad P(p/r) \quad P(q/r)$.

Jiným způsobem nežli udává axiom A2 a z něj dedukované teorémy T12 a T13 nelze normativní složku rozdělovat.

Ze třetího axiomu, který postuluje princip rozdělování dle podmínkové složky pro funktor *O*, lze odvodit tento princip pro funktory *F* a *P*:

T14. $F(p/q \quad r) \quad F(p/q) \quad F(p/r)$ a
T15. $P(p/q \quad r) \quad P(p/q) \quad P(p/r)$.

Jiné možnosti pro rozdělování podle podmínkové složky v uvažovaném systému nejsou.

Dále lze jednoduše získat teorémy redukující silné deontické modality (příkaz a zákaz) na slabou (povolení) při složené normativní složce normy:

T16. $O(p \quad q/r) \quad P(p \quad q/r)$ a
T17. $F(p \quad q/r) \quad P(\quad p \quad q/r)$.

Tyto posledně uvedené teorémy se poněkud liší od svých výchozích vzorů A2 a T12 tím, že jejich obsah — podobně jako u T3, T4 a T5 — je jaksi bohatší. Představíme-li si konkrétní usuzování na konkrétních normách, dostáváme se takto k nové kvalitě v tom konkrétním normativním systému. A právě na výsledky tohoto druhu je tento systém deontické logiky poměrně chudý.

Především zde chybí nějaká forma normativní tranzitivity, dále by pro konkrétní usuzování bylo vhodné postulovat situaci popsanou výrazy $O(p/q)$ a q[6] a konečně situaci, kdy při složené normativní složce normy je některá její část již splněna. Přesto, že výrazové prostředky diskutovaného systému jsou omezené, pokusíme se tyto požadavky realizovat přiměřenou formou.

Pokus o realizaci prvního z výše uvedených požadavků učinil A. A. Ivin[7] ve svém nejsilnějším bezesporném a úplném systému deontické logiky. Množina axiomů tohoto systému obsahuje pět prvků, z nichž čtyři jsou modifikací axiomů systému von Wrightova a kromě toho je zde formule

$$O(p/q \quad r) \quad O(q/r) \rightarrow O(p/r)$$[8],

která je vyjádřením podmíněné tranzitivity pro funktor *O*. Ta podmíněnost spočívá v požadavku na tvar podmínkové složky prvního členu předpokladu.

Axiomy, kterými chceme doplnit množinu stávajícího systému, jsou voleny tak, aby vystihovaly volnější neelementární intuice spojené s deontickými mo-

---

6 Spojením těchto výrazů nelze získat správně utvořenou formuli deontické logiky.
7 Viz Ivin, A. A.: *Logika norm*. Moskva 1973.
8 Formule je zde uvedena v zápisu odpovídajícím zavedené symbolice. Ivin užívá dva typy výrokových proměnných.

dalitami. V souladu s výše uvedenými záměry připojíme k axiomům následující tři formule:

A4. $O(p/q) \quad O(q/r) \rightarrow O(p/r)$,
A5. $O(p/q) \rightarrow \quad O(p/ \quad q)$ a
A6. $O(p \quad q/r) \rightarrow \quad O(\quad p/q \quad r)$.

Čtvrtý axiom vyjadřuje tranzitivitu příkazu bezprostředně ve srovnání s předcházející formulí. Pátý axiom vystihuje ten aplikační aspekt přikazovací normy, že norma je aplikována, je-li splněna její podmínková složka a není-li podmínka splněna, nelze normu aplikovat[9]. Šestý axiom je symbolickým zápisem principu postupného plnění příkazů, arci pouze v oslabené formě[10].

Uvedené axiomy jsou tedy vyjádřením některých aplikačních aspektů deontických modalit. V uvedené verzi neodporují intuicím a nevnášejí spor do systému deontické logiky. Formalizují složitější typy usuzování potřebné pro budování a využívání normativních soustav.

Bezprostředními důsledky čtvrtého axiomu jsou následující teorémy:

T18. $O(p/q) \quad O(q/r) \rightarrow P(p/r)$,
T19. $F(p/q) \quad O(q/r) \rightarrow F(p/r)$,
T20. $F(p/ \quad q) \quad F(q/r) \rightarrow F(p/r)$ a
T21. $P(p/r) \rightarrow P(p/q) \quad P(\quad q/r)$.

Zde je T18 oslabením A4 vzhledem k T3. Teorémy 19 a 20 jsou modifikací axiomu 4 pro funktor *F*, tj. stanoví podmínky tranzitivity zákazu. Teorém 21 jako důsledek axiomu 4 pro funktor *P* vyjadřuje princip redukce podmínky povolovací normy.

Z pátého axiomu lze přímo odvodit teorémy:

T22. $F(p/q) \rightarrow F(p \quad q)$,
T23. $O(p/q) \rightarrow P(\quad p/ \quad q)$ a
T24. $F(p/q) \rightarrow P(p/ \quad q)$.

Teorém 22 je modifikací axiomu 5 pro funktor *F*. Teorémy 23 a 24 jsou po řadě ekvivalentní axiomu 5 a teorému 22 — jsou jejich názornějším přetlumočením.

A konečně z šestého axiomu je možno získat mj. teorémy

T25. $O(p \quad q/r) \rightarrow P(p/q \quad r)$,
T26. $O(p \quad q/r) \rightarrow P(p/q \quad r) \quad P(q/p \quad r)$ a
T27. $F(p/q \quad r) \quad F(q/p \quad r) \rightarrow P(\quad p \quad q/r)$,

---

9 Mohlo by se zdát, že ve formuli A5 vzhledem k tomu, co bylo řečeno, by bylo lze použít ekvivalence místo implikace. Tím bychom ale dospěli k nežádoucím důsledkům s ohledem na definitorickou schopnost takové formule. Takto antecedent formule A5 reprezentuje prvek konkrétní normativní soustavy a konsekvent reprezentuje aktuální normu nižší „kvality“ pro zmíněnou situaci.

10 Intuitivně platná silnější formule $O(p \quad q/r) \rightarrow O(p/q \quad r)$ totiž vede k obtížně interpretovatelným důsledkům.

které rozvíjejí princip redukce normativní složky na úkor podmínkové složky v tomto axiomu zakotvený.

Tím jsme stručně demonstrovali rozšíření systému deontické logiky ve výrokovělogické verzi. Obdobně lze postupovat v prípadě normativní logiky s kvantifikátory[11]. Získáme tak systém bohatší a silnější — systém, který poskytuje širší možnosti pro normativní (na rozdíl od věcné) interpretaci norem.

---

11 Viz Štěpán, J.: *Normativní logika s kvantifikátory.* SPFFBU B 30 (1983).

MODIFICATION OF NORMATIVE LOGIC

The properties of deontic functors are discussed in the article, which are postulated in the von Wriht's New system of deontic Logic. These properties are found to be basic, but they are not sufficient enough for more complicated forms of deduction in concrete norms. The normative transitivity is missing, the situation described by the premises *O(p/q)* and *q* is not solvable as well and the situation *O(p q/r)* and *q* at last, though these cases described are intuitively decidable. Therefore three formulas are added to the set of axioms of New system, which express the mentioned casess. The direct consequences of the axioms added are deduced and interpretated in the system of deontic logic thus extended. The extended system is consistent and complete.