

A. I. UJOMOV

## A TERNÁLIS LEÍRÁSI NYELV ALKALMAZÁSA AZ ÉRTÉKEK LOGIKÁJÁNAK KIÉPÍTÉSÉRE

A logika fejlődésének utóbbi tíz évét olyan területekre való behatolása fémjelezte, amelyek számára korábban teljesen elérhetetlenek voltak. S itt mindenekelőtt az erkölcs területét kell megemlíteni. Az erkölcs nem konstatálja ezt vagy azt a tényt, hanem értékeli azokat. Az erkölcsi tételek nem leíró, hanem normatív jellegűek. Ezzel kapcsolatosak az igaz és hamis gnoszeológiai kategóriákon alapuló logikai elméletek elterjedésének nehézségei az erkölcs területén.

Egyes szerzők az említett nehézséget leküzdhetetlennek vélik, s ezért az értékek logikai rendszerét is megvalósíthatatlannak tartják. Ettől függetlenül az értékek logikájának számtalan variánsa létezik [1], [2], [3], [4].

E variánsok kidolgozásánál rendszerint nem az igaz és hamis kategóriájának a kötelesség szférájára való kiterjesztéséről van szó, hanem e kategóriáknak analogonjaikkal, például a pozitív és negatív erkölcsi értékekkel való helyettesítéséről. Ezért a normatív logika szerkezetei nem a már meglévő logikai elméletek, például a kijelentés- vagy a predikátumkalkulus speciális eseteként, hanem inkább analogonjaként jönnek létre. Igen fontos a felhasználandó analógiák jellegét érintő kérdés. Az analogikus következtetések különböző formáinak sokasága létezik [6], s ezek mindegyike kapcsolatban állhat az értékek logikájának meghatározott típusával.

Azonban az igaz-hamis kategóriáján alapuló kétértékű logika egyik vagy másik konkrét rendszerével való analógia nem egyedüli módja az értékek logikája kiépítésének. Érdekes lehet annak vizsgálata, lehetsége-e az algebrahoz hasonló formális apparátusokban interpretálni az értékek logikáját függetlenül attól, hogy milyen interpretációja lehetséges ezen formális apparátusnak az igaz-hamis szembeállításán alapuló logikák területén. Így a normatív tételek bivalens jellemzésének problémája kiküszöbölődik, mivel a formális apparátus interpretációjában az igaz-hamis semmilyen előnnyel nem rendelkezik a normatív kijelentésekben kifejeződő értékek vonatkozásában. Ebben az esetben az analogikus következtetések iránya is megváltozhat: nem az értékek logikája épül fel a szokásos kétértékű logikák valamely változatának analógiájára, hanem ellenkezőleg a kétértékű logika új variánsát lehet kiépíteni az értékek logikája egyik vagy másik rendszerének analógiájára.

Vizsgáljuk meg azon formális apparátus értékek logikájában való interpretációjának kérdését, amely rendszerelméleti kutatások feladataira fogalmazódott meg [7]. Mivel ez az apparátus három kategória — dolog, tulajdonság, viszony — alapvető sajátságait rögzíti, amelyek segítségével a valóság meghatározott oldalát eléggé teljesen ábrázolhatjuk, ezt az apparátust a kényelmesség kedvéért feltételelesen a *ternális leírás nyelvének* (T. L. NY.) nevezhetjük.

E nyelv ábécéje három alapvető szimbólumot tartalmaz:

*t* — egy meghatározott állandó dolog (az angol határozott névelő első betűje);

- $t'$  — bármely,  $t$ -től különböző dolog;  
 $a$  — általában bármilyen dolog (az angol határozatlan névelő első betűje).

A bennünket érdeklő esetekben ezeket a szimbólumokat az etikai kategóriákra vonatkoztatva a következőképpen lehet interpretálni:

- $t$  — jelenti a pozitív, jó dolgot (tényt, eseményt, cselekvést, cselekedetet stb.  
 — ezek mind dolgok);  
 $t'$  — bármely nem jó dolgot, s ezzel együtt definíciónk szerint a rossz dolgot is;  
 $a$  — bármilyen dolgot, amely ilyen vagy olyan értékelést nyerhet.

Ellenvetésként felhozható, hogy ebben az interpretációban nem vesszünk tekintetbe az olyan dolgok létezését, amelyeket sem pozitívan, sem negatívan nem lehet értékelni. Ez az absztrakció mégis teljesen jogos, mivel valamely dolog értékelés szempontjából közömbös jellege mindig viszonylagos, s csupán gyakorlatunk hiányosságáról tanúskodik. Gyakorlatunk továbbfejlődésével azonban azok a dolgok, amelyeket korábban sem pozitívan, sem negatívan nem lehetett értékelni, értékre tesznek szert. Így például a Hold felszíne sokáig közömbös volt az emberiség számára. Napjainkban viszont az űrhajók kényelmes leszállása szempontjából teljesen meghatározott értékre tesz szert. Ugyanígy teljesen lehetséges, hogy a genetika számos problémája, amelyektől a 'jó' és a 'rossz' értékek elválaszthatatlanok, az elemek — értékelés szempontjából közömbös — Mengyelejev-féle rendszerének sajátosságaival függnek össze.

A kötelező, tiltott és megengedett kategóriáján alapuló deontikus logika terminusaiban másfajta interpretáció adható meg. Itt azonban nyomban azokkal az ismert nehézségekkel találjuk magunkat szemben, melyek nem a mi rendszerünk specifikumával, hanem általában e logika specifikumával kapcsolatosak. Miként azt *Z. Ziembra* is megjegyzi: „A deontikus logika gyenge oldala az interpretáció. Az egyik ilyen, nehézséget támasztó probléma a normatív kijelentések formalizációja, vagyis azon kijelentéseké, amelyek tiltást és engedélyt kifejező bizonyos kötelezettségeket állítanak. Kétkedést vált ki az a kérdés is, hogy a deontikus kijelentések azt állítják-e, a cselekedetek kötelezőek (megengedettek, tiltottak), vagy pedig azt, a dolgok állapota kötelező (megengedett, tiltott). Ennek megfelelően arról vitáznak, hogy a deontikus állandók a nominális vagy a propozicionális argumentumoktól származó funktorok-e.” [3. 5. old.]

A *Z. Ziembra* által említett deontikus logika három interpretációja közül az első számunkra nem felel meg, mivel nem ad lehetőséget a magasabb rendű szerkezetekre való átmenethez. Jobban megfelel a deontikus kijelentések azon interpretációja, amely szerint ezek a dolgok állapotát rögzítik. Ugyanakkor magát a deontikus értéket is a dolgok bizonyos állapotának elemeként fogjuk vizsgálni. Erről konkrétan a továbbiakban lesz szó.

Íly módon a deontikus interpretációban  $t$  alatt a dolgok kötelező állapotát fogjuk érteni,  $t'$  alatt a nem kötelező, hanem például a közömbös, megengedett vagy tiltott állapotot;  $a$  pedig bármilyen ismeretlen állapotot fog jelenteni.

A  $t$ ,  $t'$  és az  $a$  halmazon a műveletek három osztályát vezetjük be. Az első osztályhoz a reisztikus, az attributív és a relációs szintézis tartozik. A *reisztikus szintézis* két dolgot egy új dologban egyesít. Ez persze tisztán gondolati művelet, amely semmiféle fizikai folyamatot nem von maga után. A reisztikus szintézis eredménye az adott művelettel egyesített objektumok szimbólumainak egymásutáni leírásában fejeződik ki, például  $tt$ ,  $t't'$ ,  $at$  stb.

Az *attributív szintézis* két dolog olyan egyesítését jelenti, amelynél az egyik dolgot

a másik tulajdonságaként vizsgáljuk. A mi esetünkben világosan kitetszik, hogy a jó és a rossz nemcsak önálló dologként léphet fel, hanem más dolgokra vonatkozó tulajdonságként is.

Deontikus interpretációban a deontikus funktorok ilyen attributív szerepe az alapvető. Attributív szintézis esetén a tulajdonság jelét a dolog jelét tartalmazó zárójeltől jobbra írjuk; például  $(t)a$ ;  $(a)t'$ ;  $(t)t'$ .

A *relációs szintézis* azt jelenti, hogy egy dolgot egy másik dologban fennálló viszonyként vizsgáljuk. A jónak és a rossznak a viszonyok meghatározott típusakénti értelmezése ugyanolyan természetes, mint meghatározott tulajdonságként való felfogásuk. Ugyanez vonatkozik a kötelezettségre is. Emellett figyelembe kell venni, hogy a jó viszonya megállapítható, általában szólva, a rossz dologban, és fordítva. Mutatis mutandis ugyanez vonatkozik a deontikus interpretációra is. A relációjelet azon dolog jelét tartalmazó zárójeltől balra írjuk, amelyben ezt vagy azt a viszonyt megállapítjuk. Így módon a relációs szintézis eredményét olyan formulák alakjában írjuk fel, mint például a következők:  $t(a)$ ;  $t'(a)$ ;  $t(t')$  stb.

A szintetikus műveletekkel ellentétesek az analitikus műveletek, vagyis a reisztikus, az attributív és a relációs analízis.

A *reisztikus analízis* során egy dolgot két dolog kombinációjának formájában fejezzük ki. Ezt a műveletet felosztásnak is nevezhetjük. Az *attributív analízis* a dolognak más, tulajdonsággal felruházott dologként való bemutatását jelenti, s ennek megfelelően a *relációs analízis* műveletét pedig úgy lehet definiálni, mint a dolog bemutatását belső viszonyainak megállapításán keresztül. A reisztikus analízis esetünkben az értékelendő dolog strukturális elemeinek kiemelését jelenti. Az attributív analízis a vizsgált értéknek mint tulajdonságnak, a relációs analízis pedig ezen értéknek mint viszonynak a kiemelését jelenti.

Az *absztrakció művelete* ennek megfelelően a dolgok, tulajdonságok és a viszonyok egymástól való elkülönítését jelenti. Attól függően, hogy mit mitől választunk el, az absztrakció különféle típusai különböztethetők meg. Cikkünkben az absztrakció különböző típusaival részletesebben nem foglalkozunk, csak azt említjük meg, hogy az absztrakció eredménye minden esetben valamilyen dolog.

Azt, amivel a művelet előtt és után rendelkezünk a  $\rightarrow$  szimbólummal különítjük el egymástól. Azt a viszonyt pedig, amit ez a szimbólum kifejez, gyenge implikációnak fogjuk nevezni. Az erős implikációtól eltérően itt feltételezzük, hogy a művelet eredményeképpen nem veszítjük el azt, amivel a művelet előtt rendelkezünk.

A gyenge implikáció kalkulusának kidolgozása céljából az egyes műveletekre vonatkozóan általános és specifikus axiómákat adunk meg. *Általános axiómaként* a következő tétel lép fel:

$$t \rightarrow \cdot \rightarrow t' \quad (O_1)$$

Ez azt jelenti, ha rendelkezünk egy meghatározott, rögzített  $t$  dologgal, akkor ezzel együtt rendelkezünk még egy olyan, ettől eltérő valamivel is, mint például ennek a dolognak egy része vagy oldala, amit természetesen nem lehet magával a  $t$  dologgal azonosítani.

Az  $O_1$  interpretációja az *értékek logikájában* nagyon fontos. Itt ugyanis ez az axióma azt jelenti, ha egy bizonyos  $t$ -jával rendelkezünk, akkor van egy olyan valami is, ami a jótól különbözik, vagyis van valami rossz is. Vegyük tekintetbe, hogy a  $t \rightarrow \cdot \rightarrow t'$  fordított tétel a gyenge implikációra épülő kalkulusban nem áll fenn. Ez azt jelenti, ha rendelkezünk egy, a  $t$ -től, például egy gépkocsitól, különböző dologgal, akkor ebből nem következik, hogy magával a  $t$  dologgal, tehát a gépkocsival is rendelkezünk. Interpretációnk szerint tehát ha egy bizonyos, a jótól különböző dologgal

rendelkezünk, akkor ez még korántsem jelenti azt, hogy egyúttal az már jó is. Így módon a jó és a rossz közötti viszony elvi asszimetriája áll fenn. Ez teljes egészében meg-  
egyezik azzal a gyakorlattal, amellyel az emberiségnek egész történelme folyamán dolga volt. Ha ez nem így volna, akkor a rosszal folytatott harcnak semmi értelme sem lenne.

Ettől függetlenül azok a viták, amelyeket az etikával foglalkozó szakemberekkel — többek közt a budapesti egyetemen is — folytattunk, arról tanúskodnak, hogy még távolról sem mindenki ért egyet a jó és a rossz közötti elvi asszimétriá eszméjével. Olyan vélemények láttak napvilágot, miszerint minden rossz végső soron jóhoz vezet, minden rosszban fellelhető a jó valamilyen mozzanata, s ezért a  $t \rightarrow \cdot \rightarrow t'$  axióma mellett az etikában el kellene fogadni a vele ellentétes  $t' \rightarrow \cdot \rightarrow t$  axiómát is. Úgy véljük, az utóbbi axióma megcáfolására elegendő egyetlen példa is. Jelen esetben ilyen példaként az élőlények pusztulását hozhatjuk fel. Ebben az esetben a rossz nem szül jót. Igaz, azt lehet mondani, hogy bizonyos értelemben itt is születik jó, mivel a rossz emberek is meghalnak. Azonban mindig lehet a példát úgy módosítani, hogy kizárja az ehhez hasonló ellenvetéseket. Megjegyezzük, az ajánlott formalizáció pozitív jelentősége legalábbis abban található, hogy a keretein belül felmerülő kérdések tanulmányozásának szükségességét vonja maga után.

Vizsgáljuk meg a bevezetett axióma *deontikus interpretációját*. Első látásra úgy tűnhet, hogy ez abszurditáshoz vezet. Ha van kötelező, akkor ebből nem jöhet létre nem kötelező. Ugyanakkor a dolgok bármely kötelező állapotában van nem kötelező, hanem mondjuk, csupán megengedett, esetleg közömbös mozzanat is. Tegyük fel, hogy arról van szó, hogy dolgozni szükségszerű. Ám az, hogy ki milyen munkát választ, csupán az egyéntől, az egyén elhatározásától függ. S így van ez minden szituációban. Az említett állítás nagy jelentőségű a deontikus kijelentések értelmének megvilágítása szempontjából; ennek ellenére a deontikus logika szokásos rendszereiben ez nem tükröződik vissza.

Kissé leegyszerűsítve a [7] cikkben adott felépítést, az *attributív analízis axiómájaként* a következő tételeket vesszük fel:

$$\begin{array}{l} Bb_1 \quad ) \\ Bb_2 \quad ) \end{array} \quad \begin{array}{l} t \rightarrow \cdot \rightarrow (t)t \\ a \rightarrow \cdot \rightarrow (t')t'. \end{array}$$

Az első tétel *etikai interpretációban* azt jelenti, ha jóval rendelkezünk, akkor ez olyan jó, amely a jó tulajdonsággal rendelkezik. Ez a tétel triviális, ezért teljesíthetősége esetünkben nem igényel bizonyítást.

Más jellegű azonban a  $Bb_2$  tétel. Ezt a tételt az  $O_1$  segítségével értelmezhetjük. Bármilyen dolog, legyen az maga a jó is, magában rejtje a rossz mozzanatát is. S ez a rossz a  $Bb_2$  szerint mint rossz értékelendő.

A  $Bb_1$  tétel *deontikus interpretációban* azt jelenti, ha valami kötelezővel rendelkezünk, akkor az olyan kötelező, amely a 'kötelezőség' tulajdonságával rendelkezik. Ami a másik axiómát illeti, a dolgok bármely állapotában van valami nem-kötelező, ami természetesen a 'nem-kötelezőség' tulajdonságával rendelkezik. Ennek az axiómának az értelmét is az  $O_1$  axióma értelméhez hasonlóan tárhatjuk fel.

A *relációs analízis axiómáiként* a következő tételek fognak szolgálni:

$$\begin{array}{l} Bc_1 \\ Bc_2 \\ Bc_3 \\ Bc_4 \end{array} \quad \begin{array}{l} a \rightarrow \cdot \rightarrow t'(t') \\ t \rightarrow \cdot \rightarrow t(t) \\ t \rightarrow \cdot \rightarrow t(t') \\ t \rightarrow \cdot \rightarrow t'(t) \end{array}$$

Az utolsó három axióma *etikai interpretációban* azt jelenti, hogy a jót egyszerre

háromféleképpen értelmezhetjük. Mindenekelőtt ez — viszony önmagában. Azok a viszonyok például, amelyek a háromszögben léteznek, azonosak magával a háromszöggel. Azok a viszonyok, amelyek egy számsorban állnak fenn, magával a számsorral azonosak. Ugyanígy a jó viszonya magával a jóval azonos ( $Bc_2$ ). Ugyanakkor ez a viszony egy szélesebb közegben is létezik, amelyet már nem lehet a jóval azonosítani. Ekkor a  $Bc_3$  áll fenn. Ezenkívül a jót olyan dologként is vizsgálhatjuk, amelyben nem minden viszony jó. Más viszonyok is találhatók, amelyeket a  $Bc_4$  axióma fejez ki. Bármilyen viszonnal rendelkezünk is, minden körülmények között lesz abban némi rossz, s némi olyan viszony is, amelyet nem lehet jónak nevezni. Ez lehet a  $Bc_1$  axióma interpretációja.

A *deontikus interpretáció* hasonló módon történik. A kötelezőt úgy lehet feltüntetni, mint a 'kötelezőség' viszonyát a dolog kötelező állapotai között ( $Bc_2$ ). Ugyanakkor a 'kötelezőség' úgy is értelmezhető, mint a nem-kötelező állapotok közötti viszony ( $Bc_3$ ). A kötelező állapotok között olyan viszonyok is fennállhatnak, amelyek önmagukban nem kötelezőek ( $Bc_4$ ). Ami a  $Bc_1$  axiómát illeti, az adott interpretációban azt a kétségtelen tényt fejezi ki, hogy bármely szituációban a dolgok nem-kötelező állapotai között nem-kötelező viszonyok állnak fenn.

Most pedig fogalmazzuk meg a következtetési szabályokat. Ezek alapján véve megegyeznek a [7]-ben megfogalmazottakkal. Néhány megnevezést azonban helyesbítünk és új szabállyal egészítjük ki az ottaniakat.

### $R_1$ . *A tranzitivitás szabálya*

Ha egy implikáció konzekvensé (vagyis az a része, amely a  $\rightarrow$  jeltől jobbra helyezkedik el) megegyezik egy másik implikáció antecedensével, akkor az első implikáció konzekvensé helyébe a másik implikáció konzekvensét tehetjük.

### $R_{2ded}$ . *Az antecedensek deduktív szabálya*

Ha az implikáció antecedensében előfordul az  $a$  jel, akkor ebből az implikációból két továbbit nyerhetünk, amelyek előtagjában az  $a$  helyett a  $t$ , illetve a  $t'$  jel szerepel.

### $R_{2ind}$ . *Az antecedensek induktív szabálya*

Ha két implikáció antecedense csak abban különbözik egymástól, hogy ahol az egyik implikációban a  $t$  szimbólum áll, ott a másikban a  $t'$  szimbólum található, illetve fordítva, akkor ezeket az implikációkat egy harmadikkal helyettesíthetjük, amelyben az előbbi szimbólumok helyén az  $a$  szimbólum áll.

### $R_3$ . *Az implikáció képzési szabálya*

Ha a  $t$ ,  $t'$  vagy az  $a$  jel bármelyike egy implikációjelet nem tartalmazó helyesen szerkesztett jelkomplexumban előfordul, akkor képezhetünk egy olyan implikációt, amelynek antecedense megegyezik ezzel a jelkomplexummal, konzekvensé pedig bármely hozzá tartozó szimbólummal.

$R_4$ . *A konzekvensek szintézisének szabálya*

Ha két implikációnak ugyanaz az antecedense, akkor képezhető egy harmadik implikáció ugyanazon antecedenssel és konzekvenssel, mint amelyek az előbbi két implikáció reisztikus szintézisét alkotják.

$R_5$ . *A helyettesítés szabálya a konzekvensben*

A konzekvensben levő  $t$  és  $t'$  szimbólumot helyettesíthetjük az  $a$  szimbólummal.

\*

Az így módon bevezetett szabályok segítségével könnyen bebizonyíthatók az alábbi általános jellegű teorémák. Szögletes zárójelben a felhasznált szabályok, a kerek zárójelben pedig azok az axiómák és teorémák találhatók, amelyekre ezeket a szabályokat alkalmaztuk.

$TO_1$	$t \rightarrow t$	$[R_3]$
$TO_2$	$t' \rightarrow t'$	$[R_3]$
$TO_3$	$a \rightarrow a$	$[R_3]$
$TO_4$	$a \rightarrow t'$	$[R_{2ind}(O_1, TO_2)]$
$TO_5$	$t \rightarrow a$	$[R_{2ded}(TO_3)]$
$TO_6$	$t' \rightarrow a$	$[R_{2ded}(TO_3)]$

Ezeknek a teorémáknak az interpretációja az előzőekben mondottak alapján a mi területünkön nem okoz semmiféle nehézséget. A  $TO_4$  teorema az  $O_1$  által kifejezett állítás gyengített alakját képezi.

A reisztikus szintézis teorémái a következő alakokat veszik fel:

$TAA_1$	$tt \rightarrow t$	$[R_3]$
$TAA_2$	$t't \rightarrow t$	$[R_3]$
$TAA_3$	$t't' \rightarrow t'$	$[R_3]$
$TAA_4$	$at \rightarrow t$	$[R_3]$
$TAA_5$	$at \rightarrow a$	$[R_3]$
$TAA_6$	$tt' \rightarrow t$	$[R_3]$
$TAA_7$	$tt' \rightarrow t'$	$[R_3]$
$TAA_8$	$t't \rightarrow t'$	$[R_3]$
$TAA_9$	$at' \rightarrow t'$	$[R_3]$
$TAA_{10}$	$at' \rightarrow a$	$[R_3]$
$TAA_{11}$	$ta \rightarrow t$	$[R_3]$
$TAA_{12}$	$ta \rightarrow a$	$[R_3]$
$TAA_{13}$	$t'a \rightarrow t'$	$[R_3]$
$TAA_{14}$	$t'a \rightarrow a$	$[R_3]$
$TAA_{15}$	$aa \rightarrow a$	$[R_3]$
$TAA_{16}$	$tt \rightarrow t'$	$[R_1(TAA_1, O_1)]$
$TAA_{17}$	$tt \rightarrow a$	$[R_1(TAA_{16}, TO_6)] [R_2(TAA_2, TO_5)]$
$TAA_{18}$	$t't \rightarrow a$	$[R_1(TAA_9, TO_9)] [R_1(TAA_2, TO_5)]$
$TAA_{19}$	$at \rightarrow t'$	$[R_1(TAA_4, O_1)]$
$TAA_{20}$	$tt' \rightarrow a$	$[R_1(TAA_7, TO_5)] [R_2(TAA_6, TO_5)]$

$TAa_{21}$	$t't - \cdot \rightarrow a$	$[R_1(TAa_8, TO_6)]$
$TAa_{22}$	$ta - \cdot \rightarrow t'$	$[R_1(TAa_{11}, O_1)]$
$TAa_{23}$	$aa - \cdot \rightarrow t'$	$[R_{2ind}(TAa_{13}, TAa_{22})]$ $[R_{2ind}(TAa_{19}, TAa_9)]$

Az ily módon kapott teoreámák egy része az általunk tanulmányozott területen triviálisnak tűnik. Azonban némelyik interpretációja ellentmondásokat szülhet. Ez többek közt a  $TAa_2$ -re és a  $TAa_3$ -ra vonatkozik. Jó marad-e a jó abban az esetben, ha rosszal kapcsolódik össze, és fordítva, rossz marad-e a rossz a jóval való kombinációjában? Itt figyelembe kell venni, hogy a reisztikus szintézis a dolgoknak tudatunkban történő egyesítését jelenti, ezért az objektumok mindegyike megőrzi önállóságát.

Az *attributív szintézis teoreámai* analogikus jellegűek és ugyanazon a módon bizonyíthatók be.

$TAb_1$	$(t)t - \cdot \rightarrow t$	$[R_3]$
$TAb_2$	$(t')t - \cdot \rightarrow t$	$[R_3]$
$TAb_3$	$(t')t - \cdot \rightarrow t'$	$[R_3]$
$TAb_4$	$(a)t - \cdot \rightarrow t$	$[R_3]$
$TAb_5$	$(a)t - \cdot \rightarrow a$	$[R_3]$
$TAb_6$	$(t)t' - \cdot \rightarrow t$	$[R_3]$
$TAb_7$	$(t)t' - \cdot \rightarrow t'$	$[R_3]$
$TAb_8$	$(t')t' - \cdot \rightarrow t'$	$[R_3]$
$TAb_9$	$(a)t' - \cdot \rightarrow t'$	$[R_3]$
$TAb_{10}$	$(a)t' - \cdot \rightarrow a$	$[R_3]$
$TAb_{11}$	$(t)a - \cdot \rightarrow t$	$[R_3]$
$TAb_{12}$	$(t)a - \cdot \rightarrow a$	$[R_3]$
$TAb_{13}$	$(t')a - \cdot \rightarrow t'$	$[R_3]$
$TAb_{14}$	$(t')a - \cdot \rightarrow a$	$[R_3]$
$TAb_{15}$	$(a)a - \cdot \rightarrow a$	$[R_3]$
$TAb_{16}$	$(t)t - \cdot \rightarrow t'$	$[R_1(TAa_1, O_1)]$
$TAb_{17}$	$(t)t - \cdot \rightarrow a$	$[R_1(TAa_{16}, TO_6)]$ $[R_1(TAa_1, TO_5)]$
$TAb_{18}$	$(t')t - \cdot \rightarrow a$	$[R_1(TAa_9, TO_6)]$ $[R_1(TAa_2, TO_5)]$
$TAb_{19}$	$(a)t - \cdot \rightarrow t'$	$[R_1(TAa_4, O_1)]$
$TAb_{20}$	$(t)t' - \cdot \rightarrow a$	$[R_1(TAa_7, TO_5)]$ $[R_2(TAa_8, TO_5)]$
$TAb_{21}$	$(t')t - \cdot \rightarrow a$	$[R_1(TAa_8, TO_6)]$
$TAb_{22}$	$(t)a - \cdot \rightarrow t'$	$[R_1(TAa_{11}, O_1)]$
$TAb_{23}$	$(a)a - \cdot \rightarrow t'$	$[R_{2ind}(TAa_{13}, TAa_{22})]$ $[R_{2ind}(TAa_{19}, TAa_9)]$

A kapott összefüggések interpretációja nem látszik olyan könnyűnek, mint a reisztikus szintézis esetében. Mindenekelőtt azok a teoreámák keltenek figyelmet, amelyek úgy tűnnek, mintha paradox-jellegűek lennének. Ilyenek például a  $TAb_2$ ,  $TAb_3$  és más teoreámák.

*Etikai interpretációban* ezeknek a teoreámnak az antecedensében a jó felírása a rossz tulajdonságaként szerepel. Ez nem felel meg intuitív elképzeléseinknek, mert ha ez ténylegesen így lenne, akkor eltűnne a jó és a rossz közötti különöség. Teoreámink azonban nem állítják az attributív szintézis antecedensében kifejezetten reális lehetőségét. E teoreámák értelme abban rejlik, hogy még ha ilyen szintézis meg is történne, a jó akkor is jó, a rossz pedig rossz maradna. Azért, hogy e teoreámákat jobban megértsük, felhasználjuk a kijelentéskalkulusban értelmezett közönséges materiális

implikációval való analógiát. Itt azonban az implikáció igazsága egyáltalán nem tételezi fel az antecedens igazságát.

A fenti megfontolások érthetővé teszik a  $TAB_4$ -et interpretációnkban, ami az előző teoreémák gyengített alakja, továbbá a  $TAB_6$ -ot és a  $TAB_7$ -et is.

Néhány megjegyzést kell fűznünk a  $TAB_{16}$ ,  $TAB_{19}$ ,  $TAB_{22}$  és a  $TAB_{23}$  teoreémákhoz. A rossznak a konzekvensben való megjelenése azt jelenti, hogy az attributív szintézis e teoreémák antecedenseiben rögzített variánsainak létezése nem képes megakadályozni a rosszat. Azonban nem állítjuk, hogy ilyen szintézis lehetséges.

Vizsgáljuk meg azokat a problémákat, amelyek az attributív szintézis teoreémáinak *deontikus interpretációjával* kapcsolatosak. A  $TAB_2$  és a  $TAB_3$  teoreémák az etikai interpretációhoz hasonlóan itt is paradox jellegűek. Nyilvánvaló, hogy a nem-kötelező szituációk nem rendelkezhetnek a 'kötelezőség' tulajdonságával. Az ilyen szintézisek megvalósíthatatlanok, s következésképpen az ilyen implikációk antecedensei hamisak, ami azonban nem áll ellentétben az implikáció egészének igazságával.

A  $TAB_4$  teoreéma azt jelenti, hogy ha valamely ismeretlen deontikus értékű szituációhoz hozzárendeljük a 'kötelezőség' tulajdonságát, akkor kötelező szituációt kapunk. A  $TAB_6$  és a  $TAB_7$  teoreémák antecedensét illetően nyilvánvalóan ugyanazt kell megállapítanunk, amit fentebb a  $TAB_2$  és a  $TAB_3$  teoreémákkal kapcsolatban már megállapítottunk.

Az etikai interpretációhoz hasonlóan a  $TAB_{16}$ ,  $TAB_{19}$  és a  $TAB_{22}$  teoreémák antecedenseiben rögzített feltételek nem elegendőek ahhoz, hogy a nem-kötelező szituációkat kizárhassuk.

A *relációs szintézis teoreémái* formailag analógok az attributív szintézis teoreémáival. Interpretációjuk azonban lényegesen különbözik a korábban bevezetett teoreémák interpretációjától. A relációs szintézis teoreémáinak jelölésére a  $TAC$  indexet fogjuk használni.

$TAC_1$	$i(t)$	$- \cdot \rightarrow t$	$[R_3]$
$TAC_2$	$i(t')$	$- \cdot \rightarrow t$	$[R_3]$
$TAC_3$	$i(t')$	$- \cdot \rightarrow t'$	$[R_3]$
$TAC_4$	$i(a)$	$- \cdot \rightarrow t$	$[R_3]$
$TAC_5$	$i(a)$	$- \cdot \rightarrow a$	$[R_3]$
$TAC_6$	$i'(t)$	$- \cdot \rightarrow t$	$[R_3]$
$TAC_7$	$i'(t)$	$- \cdot \rightarrow t'$	$[R_3]$
$TAC_8$	$i'(t')$	$- \cdot \rightarrow t'$	$[R_3]$
$TAC_9$	$i'(a)$	$- \cdot \rightarrow t'$	$[R_3]$
$TAC_{10}$	$i'(a)$	$- \cdot \rightarrow a$	$[R_3]$
$TAC_{11}$	$a(t)$	$- \cdot \rightarrow t$	$[R_3]$
$TAC_{12}$	$a(t)$	$- \cdot \rightarrow a$	$[R_3]$
$TAC_{13}$	$a(t')$	$- \cdot \rightarrow t'$	$[R_3]$
$TAC_{14}$	$a(t')$	$- \cdot \rightarrow a$	$[R_3]$
$TAC_{15}$	$a(a)$	$- \cdot \rightarrow a$	$[R_3]$
$TAC_{16}$	$i(t)$	$- \cdot \rightarrow t'$	$[R_1 (TAa_1, O_1)]$
$TAC_{17}$	$i(t)$	$- \cdot \rightarrow a$	$[R_1 (TAa_{16}, TO_6)] [R_1 (TAa_1, TO_5)]$
$TAC_{18}$	$i(t')$	$- \cdot \rightarrow a$	$[R_1 (TAa_9, TO_6)] [R_1 (TAa_2, TO_5)]$
$TAC_{19}$	$i(a)$	$- \cdot \rightarrow t'$	$[R_1 (TAa_4, O_1)]$
$TAC_{20}$	$i'(t)$	$- \cdot \rightarrow a$	$[R_1 (TAa_7, TO_5)] [R_1 (TAa_6, TO_5)]$
$TAC_{21}$	$i'(t)$	$- \cdot \rightarrow a$	$[R_1 (TAa_8, TO_6)]$
$TAC_{22}$	$a(t)$	$- \cdot \rightarrow t'$	$[R_1 (TAa_{11}, O_1)]$
$TAC_{23}$	$a(a)$	$- \cdot \rightarrow t'$	$[R_{2ind} (TAa_{13}, TAa_{22})]$ $[R_{2ind} (TAa_{19}, TAa_9)]$



Valamennyi bevezetett teoremban az antecedens — az attributív szintézis teoremainak antecedenseitől eltérően — a valóságban realizálható. A másik igen lényeges eltérés a következő: az attributív szintézis az objektumot nem változtatja meg, hanem csupán fogalmának egy másik alakjáról van szó. Ami viszont a relációs szintézist illeti, figyelembe kell venni, hogy az objektumok közötti viszony létrejötté egy új objektumot eredményez [8]. Ugyanakkor a gyenge implikáció jelentése következtében teoremaink jobb oldalán rögzítjük mindazt, ami a szintézis művelete előtt megvolt. Így módon a relációs szintézis valamennyi teorema lehetővé teszi, hogy így vagy úgy esetleg mindkétféleképpen értelmezzük. Vizsgáljuk meg például a  $Tac_2$  teoremat. A teorema antecedensében zárójelben a  $t$  viszony és a  $t'$  dolog jele található. A jobb oldalon pedig a  $t$  szimbólum áll. Ezt kétféleképpen lehet értelmezni — egyrészt mint a  $t$  viszonyt  $t$  dologként való felfogását, másrészt pedig a  $t'$  dolognak a benne kialakult  $t$  viszony következtében  $t$  dologgá való átváltozását.

*Etikai interpretációban* az első értelmezés azt jelenti, hogy a jó viszonya maga a jó. A második értelmezés viszont úgy adható vissza, hogy az a dolog, amely nem jó a benne kialakult  $t$  viszony következtében átalakul jóvá. Következésképpen, amint Helvetius is mondta; az egyes ember becsúgyát a társadalom szolgálatába lehet állítani [9].

A  $TAc_7$  teorema ennek a fordítottját rögzíti. E teorema által feltételezett lehetőségek közül interpretációnkban az egyik lehetséges értelmezés a jónak rosszá való átváltozása a  $t'$  viszony létrejöttének eredményeként. Az emberiség története az állam kialakulásától kezdve vagy még korábtól fogva sajnos tele van ilyen példákkal.

A nyert formulák említett értelmezései nem kötelező érvényűek abban az értelemben, hogy nem ezek az egyedül lehetséges értelmezések. Ezen eredmények jelentősége a bennünket érdeklő interpretáció szempontjából abban rejlik, hogy feltárják azokat a formális lehetséges viszonylatokat, amelyeket különbözőképpen lehet értelmezni az egyik vagy másik esetben.

Az etikai interpretációról mondottak mutatis mutandis ezen viszonylatok *deontikus interpretációjára* is vonatkoznak. E téren érdekes teoremaként a  $TAc_2$  és a  $TAc_3$  teoremat említjük meg. A 'kötelezőség' viszonya, amely nem kötelező állapotok között áll fenn, nem tekinthető paradoxonnak. Az ember nem köteles villamosra szállni, s nem köteles jegyet váltani. De ha már egyszer felszállt a villamosra, és ha valamilyen különleges jogcíme nincsen, ami a fizetség alól mentesítené, akkor fizetnie kell. A most vizsgált antecedens léte azt jelenti, hogy egyfelől fennáll a 'kötelezőség' [ $TAc_2$ ], s másfelől valami olyasmi, ami nem kötelező [ $TAc_3$ ].

Más oldalról a kötelező állapotok között még nem-kötelező viszony is fennállhat, ami a  $TAc_6$  és a  $TAc_7$  teoremat antecedensében fejeződik ki. Ha például egyszerre ketten fuldokolnak a vízben, akkor mindenki köteles mindkettőt megmenteni, de az hogy ezt milyen sorrendben teszi, nem tartozik a 'kötelezőség' szférájába.

Különös figyelmet kell fordítani a  $TAc_{16}$  teorema. A kötelező állapotok között fennálló kötelező viszony némi szabadság létét is jelenti. Ez a szabadság egyaránt tarthat a viszonyhoz is és a szubsztrátumhoz is. Tegyük fel például, hogy tanulni kötelező, mégpedig előbb az első osztályban, majd a másodikban stb., nem pedig úgy, kezdjük a harmadik osztályban, azután átmenyünk a másodikba, majd az első osztályba. Azonban nem kötelező az *adott* iskola *adott* osztályában tanulni, vagy éppenséggel nem kötelező átmenni minden évben a következő osztályba stb.

Elismerjük, hogy ezen lehet vitatkozni, de éppen ez képezi e kidolgozásban levő formális apparátus pozitív mozzanatát, melynek keretében ezek a problémák felvetődnek. Mellesleg megjegyezzük, miként bármely más axiómarendszer esetén is, a teorema elvetése maga után vonja azon axióma elvetését is, amelyből a teoremat levezetjük.

Vizsgáljuk meg az analitikus műveletek teoreémáit. Először a *reisztikus analízis teoreémáit* tekintjük át, melyeket a TBA szimbólummal fogunk jelölni:

TBa <sub>1</sub>	$t$	$- \cdot \rightarrow$	$tt$	[R <sub>4</sub> (TO <sub>1</sub> , TO <sub>1</sub> )]
TBa <sub>2</sub>	$t$	$- \cdot \rightarrow$	$tt'$	[R <sub>4</sub> (TO <sub>1</sub> , O <sub>1</sub> )]
TBa <sub>3</sub>	$t$	$- \cdot \rightarrow$	$ta$	[R <sub>4</sub> (TO <sub>1</sub> , TO <sub>5</sub> )]
TBa <sub>4</sub>	$t$	$- \cdot \rightarrow$	$t't$	[R <sub>4</sub> (O <sub>1</sub> , TO <sub>1</sub> )]
TBa <sub>5</sub>	$t$	$- \cdot \rightarrow$	$t't'$	[R <sub>4</sub> (O <sub>1</sub> , O <sub>1</sub> )]
TBa <sub>6</sub>	$t$	$- \cdot \rightarrow$	$t'a$	[R <sub>4</sub> (O <sub>1</sub> , TO <sub>3</sub> )]
TBa <sub>7</sub>	$t$	$- \cdot \rightarrow$	$at$	[R <sub>4</sub> (TO <sub>5</sub> , TO <sub>1</sub> )]
TBa <sub>8</sub>	$t$	$- \cdot \rightarrow$	$at'$	[R <sub>4</sub> (TO <sub>3</sub> , O <sub>1</sub> )]
TBa <sub>9</sub>	$t$	$- \cdot \rightarrow$	$aa$	[R <sub>4</sub> (TO <sub>5</sub> , TO <sub>5</sub> )]
TBa <sub>10</sub>	$t'$	$- \cdot \rightarrow$	$t't'$	[R <sub>4</sub> (TO <sub>2</sub> , TO <sub>2</sub> )]
TBa <sub>11</sub>	$t'$	$- \cdot \rightarrow$	$t'a$	[R <sub>4</sub> (TO <sub>2</sub> , TO <sub>6</sub> )]
TBa <sub>12</sub>	$t'$	$- \cdot \rightarrow$	$at'$	[R <sub>4</sub> (TO <sub>6</sub> , TO <sub>2</sub> )]
TBa <sub>13</sub>	$t'$	$- \cdot \rightarrow$	$aa$	[R <sub>4</sub> (TO <sub>6</sub> , TO <sub>6</sub> )]
TBa <sub>14</sub>	$a$	$- \cdot \rightarrow$	$t't'$	[R <sub>4</sub> (TO <sub>4</sub> , TO <sub>4</sub> )]
TBa <sub>15</sub>	$a$	$- \cdot \rightarrow$	$t'a$	[R <sub>4</sub> (TO <sub>4</sub> , TO <sub>3</sub> )]
TBa <sub>16</sub>	$a$	$- \cdot \rightarrow$	$at'$	[R <sub>4</sub> (TO <sub>3</sub> , TO <sub>4</sub> )]
TBa <sub>17</sub>	$a$	$- \cdot \rightarrow$	$aa$	[R <sub>4</sub> (TO <sub>3</sub> , TO <sub>3</sub> )]

Vizsgáljuk meg a kapott teoreémák interpretációját az általunk tanulmányozott területekre vonatkozóan. *Etikai interpretációban* a TBA<sub>2</sub> teoreéma azt jelenti, hogy a jót feloszthatjuk két jóra. Abszolút elementáris jó nem létezik. A következő teoreéma még ennél is érdekesebb. Ez a teoreéma ugyanis azt jelenti, ha létezik a jó, akkor ezzel együtt létezik a jónak a rosszal való valamilyen kombinációja is. Másképpen kifejezve, *Platontól* eltérően azt állítjuk, hogy az abszolút jó nem létezik. A következő teoreéma az előző teoreéma gyengített változata. A TBA<sub>5</sub> teoreéma látszólag valami paradoxálist állít: a jó két rossz összességének tekinthető. Figyelembe kell venni azonban, hogy ez a felfogás nem teljes; ha létezik a jó mint két rossz összessége, ez még korántsem jelenti azt, hogy a jóban nincs ezenkívül semmi más.

A TBA<sub>14</sub> — TBA<sub>16</sub> teoreémák azt mutatják, hogy a rossz bármely dologban fellelhető. Ugyanakkor nincs olyan teoreémánk, amely alapján hasonló következtetést vonhatnánk le a jóval kapcsolatban is.

*Deontikus területen* a TBA<sub>1</sub> feltételezi, hogy a dolgok bármely állapota más állapotok kombinációjaként tüntethető fel, melyek közül mindegyik kötelező lesz, ha az egész is kötelező. Így például, ha kötelező valamely távolság megtétele, akkor kötelező megtenni annak első és második felét is. Ugyanakkor bármely kötelező állapotban annak komponenseként megtalálható a nem-kötelező is (TBA<sub>2</sub>). Ez az állítás önmagában szintén ellenvetéseket válthat ki, a már korábban elfogadott axiómákból azonban szükségszerűen következik.

Ha a TBA<sub>5</sub> interpretációjáról beszélünk, most is ki kell emelnünk, hogy itt nem a kötelező állapotot jelentő teljes rendszerről van szó. A *reisztikus analízis* többi teoreémájának interpretációja előreláthatóan nem vált ki különösebb nehézségeket.

Az *attributív analízis teoreémái* sokban különböznek a *reisztikus analízis* teoreémáitól, és másképpen is bizonyíthatók be. Ezeket a teoreémákat a TBb szimbólummal jelöljük:

TBb <sub>1</sub>	$t$	$- \cdot \rightarrow$	$(t)a$	[R <sub>5</sub> (Bb <sub>1</sub> )]
TBb <sub>2</sub>	$t$	$- \cdot \rightarrow$	$(a)t$	[R <sub>5</sub> (Bb <sub>1</sub> )]
TBb <sub>3</sub>	$a$	$- \cdot \rightarrow$	$(a)t'$	[R <sub>5</sub> (Bb <sub>2</sub> )]

TBb <sub>4</sub>	<i>a</i>	— · →	( <i>t'</i> ) <i>a</i>	[R <sub>5</sub> (Bb <sub>2</sub> )]
TBb <sub>5</sub>	<i>a</i>	— · →	( <i>a</i> ) <i>a</i>	[R <sub>5</sub> (TBb <sub>3</sub> )] [R <sub>5</sub> (TBb <sub>4</sub> )]
TBb <sub>6</sub>	<i>t</i>	— · →	( <i>a</i> ) <i>a</i>	[R <sub>2ded</sub> (TBb <sub>5</sub> )]
TBb <sub>7</sub>	<i>t'</i>	— · →	( <i>a</i> ) <i>a</i>	[R <sub>2ded</sub> (TBb <sub>5</sub> )]
TBb <sub>8</sub>	<i>t</i>	— · →	( <i>t'</i> ) <i>a</i>	[R <sub>2ded</sub> (TBb <sub>4</sub> )]
TBb <sub>9</sub>	<i>t'</i>	— · →	( <i>t'</i> ) <i>a</i>	[R <sub>2ded</sub> (TBb <sub>4</sub> )]
TBb <sub>10</sub>	<i>t</i>	— · →	( <i>t'</i> ) <i>t'</i>	[R <sub>2ded</sub> (Bb <sub>2</sub> )]
TBb <sub>11</sub>	<i>t'</i>	— · →	( <i>t'</i> ) <i>t'</i>	[R <sub>2ded</sub> (Bb <sub>2</sub> )]
TBb <sub>12</sub>	<i>t</i>	— · →	( <i>a</i> ) <i>t'</i>	[R <sub>2ded</sub> (TBb <sub>3</sub> )]
TBb <sub>13</sub>	<i>t'</i>	— · →	( <i>a</i> ) <i>t'</i>	[R <sub>2ded</sub> (TBb <sub>3</sub> )]

A TBb<sub>1</sub> teorema *etikai vonatkozásban* azt jelenti, ha a jó létezik, akkor az olyan jó, amely valamilyen tulajdonsággal van felruházva. Nincs olyan jó, amely mint szubsztancia ne rendelkezne valamilyen tulajdonsággal. Továbbá, a TBb<sub>2</sub>-t olyan következtetésként interpretálhatjuk, amely szerint a jó valamely objektum tulajdonságaként értelmezhető. A TBb<sub>3</sub> arról tanúskodik, hogy bármely objektum rendelkezik a rossz tulajdonsággal. Ez azonban nem jelenti azt, hogy nem rendelhető hozzá ellenkező tulajdonság is. A TBb<sub>4</sub> alapján bármely objektum bizonyos tulajdonsággal bíró rosszként fogható fel. Ez abban az esetben is megtörténhet, amikor adott tárgyként maga a jó lép fel (TBb<sub>7</sub>). A TBb<sub>9</sub> teorema ugyanazt állítja a rosszról, mint a TBb<sub>1</sub> teorema a jóról. Ha a rossz létezik, akkor olyan rossz, amely valamilyen tulajdonsággal rendelkezik. A rosszat nem lehet minden tulajdonságot nélkülöző szubsztanciaként felfogni. A TBb<sub>10</sub> és a TBb<sub>12</sub> teorema megértéséhez fel kell elevenítenünk az O<sub>1</sub> axiómát. Ebben az interpretációban a többi teorema eléggé evidens jellegű.

A fentebb felállított teorémák közül az első kettő a *deontikus logika szférájában* evidensnek tűnik. A harmadik azonban magyarázatot igényel. Ha létezik a dolgoknak egy bizonyos állapota, akkor egyben egy bizonyos, a 'nem-kötelezőség' tulajdonságával bíró állapotuk is fennáll. A fentebb elmondottak alapján ez a tétel sem válthat ki kételkedést. A TBb<sub>4</sub> teorema hasonló az előzőhöz, itt azonban a 'nem-kötelezőség' nem tulajdonságként, hanem dologként áll fenn. A TBb<sub>9</sub> teorema azt állítja, hogy a kötelező állapot az ilyen vagy olyan jelleggel rendelkező nem kötelező állapot létezését tételezi fel. Ezt a jelleget a TBb<sub>9</sub> teorema konkretizálja. A többi teorema ebben az interpretációban semmiféle magyarázatot nem igényel.

A teorémák vizsgálatát a *relációs analízis teorémáinak* vizsgálatával fejezzük be, melyeket a Tbc szimbólummal jelölünk:

TBc <sub>1</sub>	<i>a</i>	— · →	<i>a</i> ( <i>t'</i> )	[R <sub>5</sub> (Bc <sub>1</sub> )]
TBc <sub>2</sub>	<i>a</i>	— · →	<i>a</i> ( <i>a</i> )	[R <sub>5</sub> (TBc <sub>1</sub> )]
TBc <sub>3</sub>	<i>a</i>	— · →	<i>t'</i> ( <i>a</i> )	[R <sub>5</sub> (Bc <sub>1</sub> )]
TBc <sub>4</sub>	<i>t</i>	— · →	<i>a</i> ( <i>t</i> )	[R <sub>5</sub> (Bc <sub>2</sub> )]
TBc <sub>5</sub>	<i>t</i>	— · →	<i>t</i> ( <i>a</i> )	[R <sub>5</sub> (Bc <sub>2</sub> )]
TBc <sub>6</sub>	<i>t</i>	— · →	<i>a</i> ( <i>a</i> )	[R <sub>2ded</sub> (TBc <sub>2</sub> )]
TBc <sub>7</sub>	<i>t'</i>	— · →	<i>a</i> ( <i>a</i> )	[R <sub>2ded</sub> (TBc <sub>2</sub> )]
TBc <sub>8</sub>	<i>t</i>	— · →	<i>t'</i> ( <i>a</i> )	[R <sub>2ded</sub> (TBc <sub>3</sub> )]
TBc <sub>9</sub>	<i>t'</i>	— · →	<i>t'</i> ( <i>a</i> )	[R <sub>2ded</sub> (TBc <sub>3</sub> )]
TBc <sub>10</sub>	<i>t</i>	— · →	<i>t'</i> ( <i>t'</i> )	[R <sub>2ded</sub> (Bc <sub>1</sub> )]
TBc <sub>11</sub>	<i>t'</i>	— · →	<i>t'</i> ( <i>t'</i> )	[R <sub>2ded</sub> (Bc <sub>1</sub> )]
TBc <sub>12</sub>	<i>t</i>	— · →	<i>a</i> ( <i>t'</i> )	[R <sub>2ded</sub> (TBc <sub>1</sub> )]
TBc <sub>13</sub>	<i>t'</i>	— · →	<i>a</i> ( <i>t'</i> )	[R <sub>2ded</sub> (TBc <sub>1</sub> )]

A TBc<sub>1</sub> teorema *etikai interpretációban* úgy értelmezhető, hogy bármely, morális szempontból értékelendő dolog egy bizonyos viszonyként fogható fel. Minden jó

struktúrálható, vagyis meghatározott viszonyt állapíthatunk meg benne (TBC<sub>4</sub>). Ugyanezt mondhatjuk el a rosszról is (TBC<sub>11</sub>). A rossz, miként a jó is, más objektumokban levő viszonyok alakjában képzelhető el (TBC<sub>6</sub>, TBC<sub>7</sub>). A jóban el lehet különíteni valami olyant, amit a rossznak a rosszban való viszonyaként foghatunk fel (TBC<sub>10</sub>). A rosszra vonatkozóan azonban hasonló teorémánk nincs.

A *deontikus logika terén* a relációs analízis fentebb bevezetett teorémái teljesen természetes interpretációt nyernek.

Az absztrakció teorémáin kívül, melyeknek jelen esetben nincs különösebb jelentőségük, megvizsgáltuk a *t*, *t'* és *a* között fennálló legegyszerűbb összefüggéseket. Ezen összefüggések alapján bonyolultabb konstrukciókat is szerkeszthetünk, amelyek a tartalmasabb interpretáció számára nagyobb lehetőséget biztosítanak.

Az elemzett viszonyok komplexebb tételének egyik lehetséges módja a logikai analízis szintjének emelése. Azok az objektumok, amelyek jelét kerek zárójelbe tettük, további elemzésnek vethetők alá. A ternális leírás nyelve egyéb irányokba is továbbfejleszthető az íóta-operátor és a kvantorok analogonjainak felhasználásával [10], [11], [12], [13].

A bonyolultabb szerkezetek alkalmazása az értékek logikájával kapcsolatos problémák elemzésére azonban már nem tartozott cikkünk feladatához. Beérjük annak tisztázásával, hogy a formalizáció ajánlott legegyszerűbb típusa is lehetővé teszi új problémák, illetve a régi problémák új oldalainak feltárását, amelyek a normatív logika szokásos felépítéseiben a látókörön kívülre esnek. Ugyanakkor a formalizáció lehetőségét ad a tételék közötti szükségyszerű logikai kapcsolatok megállapítására is, amelyek a kérdés tartalmi szempontból történő tanulmányozásánál távolról sem mindig nyilvánvalóak.

## IRODALOM

1. G. H. von Wright: *Norm and Action*. London, 1963.
2. M. Fischer: *A Three-valued Calculus for Deontic Logic*. Theoria, vol. XXVII., 1961, part 3.
3. Z. Ziemba: *Logika deontyczna jako formalizacja rozutowan normatiwnych*. Warszawa, 1969.
4. A. A. Ивин: *Основания логики оценок*. М., 1970.
5. А.А. Ивин: *Логические теории абсолютных и относительных нормативных понятий*. Вестник МГУ. 1970, № 6.
6. А. И. Уемов: *Аналогия в практике научного исследования*. М., 1970.
7. А. И. Уемов: *Об одном варианте логики—математического аппарата системного исследования*. Сб. «Проблемы формального анализа систем». М., 1968.
8. А. И. Уемов: *Вещи, свойства и отношения*. М., 1963. (Magyar nyelven: *Dolgok, tulajdonságok, viszonyok*. Kossuth, 1966.)
9. Г. А. Гельвеций: *О человеке*.
10. А. И. Уемов: *Алгебраический подход к анализу одной категориальной системы*. «Тезисы докладов по алгебре, математической логике и вычислительной математике конференции педагогических вузов центральной зоны РСФСР». Иваного, 1970.
11. А. И. Уемов: *К проблеме определения понятий системы и системных параметров на языке тернарного описания*. Сб. «Промышленная кибернетика». Киев, 1971.
12. А. Ю. Цофнас: *Формы відности и оцінка ступеня загальності системного дослідження*. Сб. «Філософські проблеми сучасного природознавства». Вип. 27. Київ, 1972.
13. П. І. Ковальов: *До проблеми аксіоматичної побудови системного опису*. (Там же)