

Megjegyzések Dancs—Hunyadi—Sivák cikkéhez<sup>1</sup>

## I.

Az első kérdés látszólag terminológiai: mit nevezhetünk magatartási szabálynak? Valójában azonban nem érdektelen terminológiai, hanem alapvető modell-szerkesztési kérdéstről van szó. Nem vállalkozom arra, hogy a „magatartás” szó értelmét definiáljam, de számomra értelmetlennek tűnik azt mondani, hogy bizonyos fizikai tárgyaknak, termékeknek, készleteknek magatartásuk van. Magatartásuk, legalábbis a gazdaságban, embereknek, embercsoportoknak esetleg intézményeknek van, azaz beszélhetünk a fogyasztó, a termelő vállalat, a bank stb. magatartásáról, feltételezve, hogy bizonyos impulzusokra többé-kevésbé következetes módon reagálnak. (Például a Kornai—Martos és a Dancs—Hunyadi—Sivák modellekben a készletcsökkenésre vásárlással vagy termeléssel.) Ezzel szemben a készleteknek azt a tulajdonságát, hogy felhasználásuk esetén csökkennek, nem tekintem a készletek magatartásának. E fejezetekben, de hibásan a 2.2. fejezetbeli úgynevezett „származtatott modellek” esetében és hasonlóképpen a 3.2 fejezetbeli „diszkrét továbbfejlesztett” modell leírásában. (Közbevetőleg: az is vitatható, helyes-e egy modelltől azonos átalakításokkal nyert új formát, új „származtatott” modellnek nevezni.)

Lényeges mondanivalómat a fogyasztói magatartási egyenlettel illusztrálom. A

$$\dot{z} = g + C^2(w^* - w)$$

egyenlet vagy ennek diszkrét változata, leírják azt, hogyan változtatja a fogyasztó vásárlásait, fogyasztásának és készletei alakulásának függvényében. Ez tehát egyértelműen magatartási szabály. Ezzel szemben a fenti egyenletnek és a reálfolyamatot leíró

$$\dot{w} = z - g$$

egyenlet kombinálásával nyert

$$\ddot{w} = C^2(w^* - w)$$

már nem mond semmit a fogyasztó magatartásáról, arról, hogy hogyan reagált az őt ért impulzusra, hanem a fogyasztó magatartásának és a reálfolyamatnak közös következményét írja le. A fogyasztó cselekedetei: vásárlás és fogyasztás ebben az egyenletben nem is szerepelnek, csak a készletek, amik e cselekedetek hatására jönnek létre. Így az utóbbit nem helyes magatartási egyenletnek nevezni.

Ugyanezt a gondolatot a szabályozáselmélet nyelvén is megfogalmazhatom. A mérlegegyenletek a szabályozott szakasz egyenletei, a magatartási egyenle-

<sup>1</sup> E megjegyzések szerzőjük személyes nézeteit fejezik ki, és nem tekinthetők a SZIGMA állásfoglalásának. (Szerk.)

tek pedig a szabályozó szakaszé. Ezzel szemben az, amit a szerzők a „származtatott modell”-ben magatartási egyenletnek neveznek, az az egész szabályozási kör (egyik) kimenő jelének egyenlete.

## 2.

A szerzőknek tökéletesen igazuk van abban, hogy a késleltetésnek a modellekbe való bevezetése növeli valóságosságukat. Ennek ugyan nem egyetlen, de egyik és nagyon célszerű eszköze a diszkrét idő alkalmazása. Így ki lehet küszöbölni a Kornai—Martos modelleknek azt a fogyatékoságát, hogy mind a reálfolyamatok, mind az információk folyamatok idő igénybevétele nélkül zajlanak le. A szerzők ennek egyik felére vállalkoztak, nevezetesen az információs folyamatok időigényének figyelembe vételére. Eddig a dolog rendben is van.

Az elv következetes alkalmazása azonban azt követeli meg, hogy minden időperiódusban csak olyan információt használhatunk fel, ami az időszak *elején* már rendelkezésre áll. Ez az elv nem érvényesül következetesen a szerzők diszkrét idős modelljeiben. Például a fogyasztó magatartási egyenleténél maradvány az eredeti modellben

$$\Delta z = \Delta g + C^2(w^* - w)$$

azaz

$$z(t + 1) = z(t) + g(t + 1) - g(t) + C^2[w^* - w(t)].$$

Tehát a fogyasztónak  $t + 1$  időszakbeli vásárlásainak meghatározásához nem csak  $t$  időszakbeli adatokra van szüksége, hanem a  $t + 1$  időszakbeli fogyasztását is, tehát egyidejűleg keletkező adatot is, meg kell figyelnie. Ugyanez a kifogás felhozható a 3.2. fejezetbeli diszkrét továbbfejlesztett modellnek (a cikkben le nem írt, de könnyen rekonstruálható) magatartási egyenleteivel szemben is.

Nagyon is megértem, hogy a késleltetést korrektül kezelő

$$\Delta z(t) = \Delta g(t - 1) + C^2[w^* - w(t)]$$

alakú magatartási szabályok alkalmazása megnehezítette volna a rendszer megoldását és elemzését. De úgy éreztem, hogy e következetlenségről már csak azért is említést kell tennem, hogy a vizsgálatok egy lehetséges (és szerintem szükséges) további útját, a késleltetést következetesen alkalmazó magatartási szabályok alkalmazását, feltárjam.

## 3.

A fenti megjegyzések ellenére azt a munkát, amit a szerzők a diszkrét modellek kidolgozására, megoldására és elemzésére fordítottak eredményesnek és további munkára inspirálónak tartom. Mindemellett sajnálom, hogy megálltak a stabilitási kritériumok elemzésénél és nem terjesztették ki vizsgálatukat a működőképességre is. Így e pillanatban még nem tudjuk, biztosítani lehet-e és milyen előfeltételek mellett, hogy a termelés és a készletek a folyamat során pozitívak maradjanak.

Végül kötelességemnek tartom megemlíteni, hogy a 2. sz. megjegyzésben foglaltakra a cikknek egy magát megnevezni nem óhajtó lektora hívta fel a figyelmemet.