

MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ÉS ÖSSZEJÁTSZÁS: AMIKOR A SZÁMÍTÓGÉPEK GÁTOLJÁK A VERSENYT

Ariel
Ezrachi* Maurice
E. Stucke**

Az önállóan tanuló és független számítógépek fejlesztése már régóta foglalkoztatja a fantáziánkat. A HAL 9000 számítógép az 1968-as 2001: Űrodüsszeia című filmben például azt bizonygatta, hogy "a lehető legteljesebb mértékben kihasználom magam, ami szerintem minden tudatos lény számára a lehető legteljesebb, amit valaha is remélni lehet". A gépi tanulás számos kihívást jelentő jogi és etikai kérdést vet fel az ember és a gép közötti kapcsolattal, az emberek gép feletti ellenőrzésével - vagy annak hiányával - és a gépi tevékenységekért való felelősségre vonhatósággal kapcsolatban.

Bár ezek a kérdések már régóta foglalkoztatnak bennünket, kevesen gondolták volna, hogy egyszer ezek a fejlemények (és az általuk felvetett jogi és etikai kihívások) trösztellenes kérdéssé válnak. A fejlett számítógépek központi szerepet játszanak a jelenlegi és a jövőbeli piacok versenyképességében. A mesterséges intelligencia egyre gyorsuló fejlődésével ezek a számítógépek megváltoztatják a versenyhelyzetet és a versenykorlátozások természetét. Ahogy az árképzési mechanizmusok a számítógépes árképzési algoritmusok felé tolnak el, úgy fognak változni az összejátszás típusai is. Az olyan világból, ahol a vezetők kifejezetten füsttel teli szállodai szobákban játszanak össze, egy olyan világba lépünk át, ahol az árképző algoritmusok folyamatosan figyelik egymás árait és piaci adatait, és azokhoz igazodnak.

Dolgozatunk ezekkel a fejleményekkel foglalkozik, és megvizsgálja a versenyjog alkalmazását a fejlett "számítógépes kereskedelmi környezetben". Miután megvitattuk, hogy a számítógépes technológia miként változtatja meg a versenyhelyzetet, négy olyan forgatókönyvet vizsgálunk meg, amelyekben a mesterséges intelligencia elősegítheti a versenyellenes összejátszást, valamint az egyes forgatókönyvek által felvetett jogi és etikai kihívásokat.

* Slaughter and May versenyjogi professzor, Oxfordi Egyetem; igazgató, Oxford University Centre for Competition Law and Policy.

** Professzor, University of Tennessee College of Law; társalapító, Adatverseny Intézet. Szeretnénk köszönetet mondani hasznos észrevételeikért az Oxford University Centre for Competition Law and Policy's Round Table Discussion on Information Exchange and Market Transparency résztvevőinek, a Bar Ilan University Fairness in Antitrust című konferenciájának résztvevőinek, Greg Taylornak és az Oxford Internet Institute tagjainak.

TARTALOMJEGYZÉK

I.	BEVEZETÉS.....	1776
II.	A VÁLTOZÓ VERSENYHELYZET.....	1778
III.	A LEHETSÉGES TILTOTT MAGATARTÁSOK SPEKTRUMA 1781	
	A. <i>Első kategória: A számítógép mint hírvivő</i>	1784
	B. <i>Második kategória: Hub and Spoke</i>	1787
	C. <i>Harmadik kategória: Kiszámítható ügynök</i>	1789
	1. <i>Piaci dinamika</i>	1791
	2. <i>Végrehajtási kihívások</i>	1793
	D. <i>Negyedik kategória: Digitális szemoptimalizáló teljesítmény</i>	1795
IV.	MEGFONTOLÁSOK ÉS SZAKPOLITIKAI MEGFONTOLÁSOK.....	1796
	A. <i>Az átláthatóság</i> <i>növe</i> <i>lésének elsődleges céljának meghatározása</i> 1797	
	B. <i>Fejlett biztosítékok</i>	1799
	C. <i>Bizonytalanság befecskendezése egy bizonyos világba</i>	1801
	D. <i>Az ember és a gépek</i> <i>közö</i> <i>tti kapcsolat újragondolása</i> 1801	
	E. <i>Elrettentés és felelősség</i>	1803
	F. <i>Inkrementális változások</i>	1804
	G. <i>Aktív beavatkozás</i>	1806
V.	KÖVETKEZTETÉS.....	1808

I. BEVEZETÉS

*"Nem tűrjük a versenyellenes magatartást, akár egy füsttel teli szobában, akár az interneten keresztül, bonyolult árképzési algoritmusok segítségével történik. Az amerikai fogyasztóknak joguk van a szabad és tisztességes piachoz az interneten, csakúgy, mint a téglá és habarcs üzletekben."*¹

Az önállóan tanuló és független számítógépek fejlesztése már régóta foglalkoztatja a fantáziánkat. A HAL 9000 számítógép az 1968-as *2001: Űrodüsszeia* című filmben például azt bizonygatta, hogy "a lehető legteljesebb mértékben kihasználom magam, ami szerintem minden tudatos entitás számára a lehető legtöbb, amit valaha is remélhetünk".² Napjainkban a vállalkozások (és a kormányok) egyre nagyobb mértékben támaszkodnak a nagy adatokra és a nagy elemzésekre. Ahogy a technológia fejlődik, és az adatok tárolásának és elemzésének költségei csökkennek, a vállalatok "intelligens" és "öntanuló" gépek kifejlesztésébe fektetnek be, hogy segítsenek az árképzési döntésekben, a tervezésben, a kereskedelemben és a logisztikában. Továbbá a tárgyak internetével egyre több mindennapi tevékenységünket fogják összegyűjteni és felhasználni arra, hogy javítsák (vagy kihasználják) közvetlen életkörüzetünket - azt, ahogyan ingázunk,

1. Press Release, U.S. Dep't of Justice, Former E-Commerce Executive Charged with Price Fixing in the Antitrust Division's First Online Marketplace Prosecution (2015, április), <https://www.justice.gov/opa/pr/former-e-commerce-executive-charged-price-fixing-antitrust-divisions-first-online-marketplace>.

2. 2001: ŰRODÜSSZEIA (MGM 1968).

vásárolni és kommunikálni.³ Ezeket a fejleményeket a mesterséges intelligencia (AI) fejlődése kíséri. Azaz olyan szoftverek és számítógépek kifejlesztése, amelyek képesek az önálló tanulásra és intelligens viselkedésre.⁴

Természetesen ezek a fejlemények számos kihívást jelentő jogi és etikai kérdést vetnek fel az ember és a gép közötti kapcsolat, az embereknek a gépek feletti ellenőrzése - vagy annak hiánya -, valamint a gépi tevékenységekért való felelősségre vonhatóság tekintetében.⁵ Bár ezek a kérdések már régóta foglalkoztatnak bennünket, kevesen gondolták volna, hogy egyszer ezek a fejlemények (és az általuk felvetett jogi és etikai kihívások) trösztellenes kérdéssé válnak.

A trösztellenes közösség hozzácsokott ahhoz, hogy a vállalatok vezetői rögzítik az árakat, felosztják a piacokat és elosztják az ajánlatokat. A film, *az Informant! című film* ezeket a valós vezetőket mutatja be, akik minden évben világszerte összeesküvést szőnek az árak rögzítésére és a termelés csökkentésére.⁶ Az árörögzítő kartelleket a verseny világában általában "nem-gyilkosságnak" tekintik. A kartellmegállapodást (még ha sikertelen is) jellemzően *önmagában* jogellenesnek ítélik; a vezetőknek és a vállalatoknak kevés, vagy egyáltalán nincs jogi védekezési lehetőségük.⁷ Az Egyesült Államokban pedig - más jogrendszerek mellett - a bűnös vezetőket gyakran börtönbe zárják.⁸

Ezért került a hírekbe, amikor az Egyesült Államok Igazságügyi Minisztériuma ("DOJ") a trösztellenes jogászokat, közgazdászokat és tudósokat figyelmeztette a komplex árképzési algoritmusok veszélyeire. 2015-ben a DOJ vádat emelt egy árörögzítési rendszer ellen, amely az Amazon Marketplace-en keresztül értékesített poszttereket érintette. A DOJ szerint David Topkins és társtársai olyan speciális árképzési algoritmusokat fogadtak el, amelyek összegyűjtötték a versenytársak árképzési információit az online értékesített konkrét posztterekre vonatkozóan, és alkalmazták az eladók árképzési szabályait.⁹ A versenytársak azzal a céllal használták az árképzési algoritmusokat, hogy összehangolják áraik módosítását.¹⁰

A fejlett számítógépek központi szerepet játszanak az előre küldött és a jövőbeni piacok versenyképességében. A mesterséges intelligencia egyre gyorsuló fejlődésével ezek a technológiák megváltoztatják a versenykörnyezetet és a versenykorlátozások jellegét, amelyekkel a végrehajtó hatóságoknak foglalkozniuk kell. Ezt a nem-tiont jól tükrözte a DOJ büntetőeljárása.

3. OVIDIU VERMESAN & PETER FRIESS, A DOLGOK INTERNETE: CONVERGING TECHNOLOGIES FOR SMART ENVIRONMENTS AND INTEGRATED ECOSYSTEMS (372013), http://www.internet-of-things-research.eu/pdf/Converging_Technologies_for_Smart_Environments_and_Integrated_Ecosystems_IERC_Könyv_Open_Access_2013.pdf.

4. *Mesterséges intelligencia*, MERRIAM-WEBSTER, <https://www.merriam-webster.com/dictionary/artificial%20intelligence> (utolsó látogatás 2017., aug.).

5. *Lásd általában* GEORGE F. LUGER, MŰVES INTELLIGENCIA: STRUKTÚRÁK ÉS STRATÉGIÁK A KOMPLEX PROBLÉMAMEGOLDÁSHOZ 1-33, 821-53 (2005); John McCarthy & Patrick J. Hayes, *Some Philosophical Problems from the Standpoint of Artificial Intelligence*, 4 MACHINE INTELLIGENCE 1-51 (1969).

6. *AZ INFORMÁTOR!* (Warner Bros. Pictures 2009).

7. *Lásd* Broadcast Music, Inc. kontra Columbia Broadcasting System, Inc., 441 U.S. 8-91, (1979).

8. *Lásd* *Criminal Program Update 2015*, U.S. DEP'T OF JUSTICE, <https://www.justice.gov/atr/division-update/2015/criminal-program-update> (utolsó látogatás 2017., augusztus).

9. U.S. Dep't of Justice, *supra* note. 1.

10. *Id.*

A számítógépek jelenlegi használatával és a várható technológiai fejlődéssel egyre több iparág fog kifinomult árképzési algoritmusokat alkalmazni, és ahogyan ez a cikk tárgyalja, nagyobb a kockázata a fenntartható hallgatónagyság összejátszásnak. Felmerülhet a kérdés: mi a versenyjog szerepe ebben a szinte tökéletes átláthatósággal és összehangolt ösztönzőkkel jellemezhető új környezetben?

Ez a cikk ezekkel a fejleményekkel foglalkozik, és megvizsgálja a versenyjog alkalmazását a fejlett "számítógépes kereskedelmi környezetben". Úgy véljük, hogy az ezekben az ügyekben felvetett kérdések központi szerepet játszanak a trösztellenes jogérvényesítéssel és a technológiai fejlődéssel kapcsolatos jelenlegi gondolkodásunkban. Ezek a kérdések például a megállapodás és a szándék fogalmára vonatkoznak egy számítógépes környezetben, a legalitás és az összejátszás határait, az algoritmusok alkotóinak és használóinak trösztellenes felelősségére, a mesterséges intelligencia korlátozásának lehetőségére, az emberek és a számítógépek közötti kapcsolatra, valamint az etikus, jogkövető gépek létrehozásának lehetőségére.

Miután a II. részben megvitattuk, hogy a számítógépes technológia miként változtatja meg a versenyhelyzetet, a III. rész azt vizsgálja, hogy a számítógépek miként segíthetik elő az összejátszást. A technológiai fejlettség különböző szintjeit vizsgáljuk, amelyek a végrehajtás terén felmerülő kihívások tekintetében különböznek egymástól. A IV. rész áttekinti a fejlett számítógépek és a mesterséges intelligencia által felvetett versenypolitikai kihívásokat. Az V. rész zárásként következik.

Ebben a cikkben elsősorban az algoritmikus összejátszás következményeire összpontosítunk. Máshol a digitális gazdaság más aspektusait is tárgyaljuk, beleértve a viselkedésalapú diszkriminációt és a szuperplatform-közvetítést. Ezeket a témákat a *Virtuális verseny* című könyvünkben vizsgáljuk: *The Promise and Perils of the Algorithm-Driven Economy* (Harvard University Press, 2016).

II. A VÁLTOZÓ VERSENYHELYZET

A számítógépes protokollok fokozott automatizálása és a technológia gyors fejlődése megváltoztatta az interakció, a kommunikáció és a kereskedelem módját. Valóban, ha megnézzük, hogyan vásárolunk árukat és szolgáltatásokat, az internetre, a számítógépekre és a technológiára való fokozott támaszkodásról tanúskodik. Ezek a folyamatok felgyorsították a nagy utcai kereskedelem viszonylagos visszaszorulását és a digitalizált piacok felemelkedését.¹¹ Ezek hatással voltak a versenyhelyzetünkre, mivel a digitalizált piacok a kereskedelmi tevékenységek egyre szélesebb spektrumát fedik le - a tőzsdei kereskedéstől az online termékek és szolgáltatások kínálatáig és vásárlásáig.¹²

Az adatvezérelt üzleti modellek térhódításával a vállalatok egyre inkább a számítógépes algoritmusok felé fordulnak, amelyek az általuk feldolgozott adatokból tanulnak. Az ilyen algoritmusok úgy működnek, hogy "a példákban modelleket építenek, és ezt használják fel előrejelzések vagy döntések meghozatalára, ahelyett, hogy követnék a...".

11. GLOBALIZÁCIÓ 101, TECHNOLOGIA ÉS GLOBALIZÁCIÓ (2013), <http://www.globalization101.org/uploads/File/Technology/tech.pdf>.

12. *Id.*

^A szigorúan statikus programutasításokkal történő adatgenerálás, -hozzáférés, -feldolgozás és -elemzés sebessége megnövekedett¹⁴, és egyes alkalmazások esetében már megközelíti a valós időt.¹⁵ Következésképpen "egyre nagyobb a lehetősége annak, hogy a nagy adatelemzés azonnali hatást gyakoroljon egy személy környezetére vagy az életével kapcsolatos döntésekre".¹⁶ Ezt látjuk az automatizált tőzsdei kereskedésnél és más gépi tanuláznál, ahol az autonóm rendszerek algoritmusok segítségével "képesek korábbi helyzetek adataiból tanulni, és ezen adatok elemzése alapján önállóan döntéseket hozni".¹⁷

Érdekes módon az elmúlt években úttörő kutatások és előrelépések történtek az intelligens, öntanuló gépek tervezése és fejlesztése terén. A terület jelentős befektetéseket vonzott a piac vezető szereplői számára a mélytanulás és a mesterséges intelligencia területén.¹⁸ 2011-ben az IBM *Jeopardy!*-díjas Watson számítógépe bemutatta a számítógépek erejét, és mélytanulási technikákat alkalmazott, amelyek lehetővé teszik a számítógép számára, hogy a próbák és visszajelzések alapján optimalizálja stratégiáját.¹⁹ A mélytanulási technikákat a mindennapi technológiában is alkalmazták. A technológiát például a Microsoft a Windows Phone és a Bing hangalapú keresőben²⁰, az Audi pedig a "vezető nélküli" autók fejlesztésében alkalmazza.²¹ A közelmúltban a Google Deep Q-hálózatának bevezetése a továbbfejlesztett öntanulási képességet mutatta be.

13. SUMIT MUND, MICROSOFT AZURE MACHINE LEARNING (42015).

14. MCKINSEY & CO., BIG DATA: THE NEXT FRONTIER FOR INNOVATION, COMPETITION, AND PRODUCTIVITY 98 (2011) ("Egyre több érzékelőt építenek be a fizikai eszközökbe - a futószalagos berendezésektől az autókön át a mobiltelefonokig -, amelyek mérik a folyamatokat, a végtermékek használatát és az emberi viselkedést. Az egyéni fogyasztók is óriási mennyiségű adatot hoznak létre és osztanak meg blogolással, állapotfrissítésekkel, valamint fényképek és videók közzétételével. Ezen adatok nagy része ma már valós vagy közel valós időben gyűjthető.")

15. JOHN PODESTA ET AL., BIG DATA: SEIZING OPPORTUNITIES, PRESERVING VALUES 5 (2014. május), https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/docs/big_data_privacy_report_5.1.14_final_print.pdf.

16. *Id.* (példákat hozva a nagy sebességű adatokra: "kattintásfolyam-adatok, amelyek rögzítik a felhasználók online tevékenységeit, amint azok interakcióba lépnek a weboldalakkal, a mobilkészülékek GPS-adatai, amelyek valós időben követik a tartózkodási helyet, és a széles körben megosztott közösségi média").

17. ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, DATA-DRIVEN INNOVATION FOR GROWTH AND WELL-BEING 4 (Okt. 2014), <https://www.oecd.org/sti/inno/data-driven-innovation-interim-synthesis.pdf>.

18. Például éves összehasonlításban a mesterséges intelligenciával foglalkozó induló vállalkozások finanszírozása több mint 300%-kal ugrott meg. *Lásd: Artificial Intelligence Startups See 302% Funding Jump in 2014*, CB INSIGHTS: BLOG (2015. február 10.), <https://www.cbinsights.com/blog/artificial-intelligence-venture-capital-2014/>. A legjelentősebb tranzakciók közé tartozik a Sentient Technologies 103,5 millió dolláros C sorozatú finanszírozása, amelyet többek között a Tata, a Hori-zons Ventures és az Access Industries befektetőktől kapott, valamint a Vicarious Systems 40 millió dolláros B sorozatú finanszírozása, amelyet a Formation *Id8.* vezetett. Az ABB Technology Ventures később további 12 millió dollárral bővítette a kört. *Id.*

19. Jo Best, *IBM Watson: The Inside Story of How the Jeopardy-Winning Supercomputer Was Born, and What It Wants to Do Next*, TECHREPUBLIC, <http://www.techrepublic.com/article/ibm-watson-the-inside-story-of-how-the-jeopardy-winning-supercomputer-was-born-and-what-it-wants-to-do-next/> (utolsó látogatás 20179. aug.).

20. Robert D. Hof, *Mélytanulás: Masszív számítási kapacitással a gépek már képesek tárgyakat felismerni és beszédet fordítani valós időben. A mesterséges intelligencia végre okosodik*, MIT TECH. REV., <https://www.technologyreview.com/s/513696/deep-learning/> (utolsó látogatás 20179. aug.).

21. David Talbot, *CES 2015: Nvidia Demos a "Deep Learning"-el képzett autós számítógépet*, MIT TECH. REV. (2015. január 6.), <https://www.technologyreview.com/s/533936/ces-2015-nvidia-demos-a-car-computer-trained-with-deep-learning/>.

ty. A számítógépet a régimódi Atari-játékok lejátszására tervezték.²² Fontos, hogy nem úgy programozták, hogy reagáljon a játék minden lehetséges lépésére; inkább olyan modellekre támaszkodott, amelyek lehetővé tették számára, hogy próbálgatással és tévedéssel "megtanulja" a játékkörnyezetet, és idővel javítsa teljesítményét.²³ A technológia az emberi tanulást utánozza azáltal, hogy "a szimulált idegi kapcsolatok erősségét a tapasztalatok alapján változtatja". A Google Brain mintegy 1 millió szimulált neuronnal és 1 milliárd szimulált kapcsolattal tízszer nagyobb volt, mint bármelyik korábbi mély neurális hálózat".²⁴

Ezek a technológiai fejlesztések - a számítógépesített piaci környezetek térhódítása, az adatok felhalmozása és összegyűjtése, a protokollok automatizálása és a gépi tanulás - messzemenő következményekkel járnak, ha a cégek közötti verseny természetével és jellemzőivel, valamint a fogyasztókkal való kapcsolatukkal összefüggésben vizsgáljuk őket.

Vegyük például az árak meghatározásának módját. Amikor felnőttünk, az emberek figyelték a piaci tevékenységet, és eldöntötték, hogy emeljék vagy csökkentsék az árakat, illetve mennyivel, és fizikailag lepecsételték a termékeket ármatricákkal. Emlékszünk a szupermarketekben az eladóra, aki minden egyes konzervdobozra rányomta a pecsétet. Az árképzési döntések végrehajtása hetekig, ha nem hónapokig tartott.²⁵ Ma már az online kereskedelmi platformok segítségével a számítógépek milliszekundumokon belül képesek felmérni és módosítani az árakat - akár egy adott időpontban, egy adott személy számára is.²⁶ Az online kereskedelmi platformok lehetővé teszik az eladók számára, hogy dinamikus árképzéssel szegmentálják a piacot.²⁷ Az árképzési algoritmusok uralják az áruk online értékesítését - a rendelkezésre álló készlet és a várható kereslet alapján optimalizálják az árat -, és széles körben használják a szállodai foglalásokban, valamint az utazási, kiskereskedelmi, sport- és szórakoztatóiparban.²⁸ Egy ilyen algoritmus, amelyet az Amazon a nyereségesség optimalizálására használt, különösen akkor került a címlapokra, amikor Peter Lawrence könyvének, *a The*

22. Antonio Regalado, *A Google sarokba szorítja a mélytanulás piacát?*, MIT TECH. REV. (2014. január 29.), <https://www.technologyreview.com/s/524026/is-google-cornering-the-market-on-deep-learning/>.

23. *Id.*

24. *Lásd id.*; Nicola Jones, *Computer Science*: NATURE (2014. január 8.), <https://www.nature.com/news/computer-science-the-learning-machines-1.14481>.

25. ARIEL EZRACHI & MAURICE E. STUCKE, VIRTUÁLIS VERSENY: AZ ÍGÉRET ÉS AZ ALGORITMUSVEZÉRELT GAZDASÁG VESZÉLYEI (622016).

26. Samuel B. Hwang & Sungho Kim, *Dynamic Pricing Algorithm for E-Commerce*, in ADVANCES IN SYSTEMS, COMPUTING SCIENCES AND SOFTWARE ENGINEERING 149, 149-55 (Tarek Sobh & Khaled Elleithy szerk. 2006); Naoki Abe & Tomonari Kamba, *A Web Marketing System with Automatic Pricing*, 33 COMPUTER NETWORKS 775-88 (2000); Lusajo M. Minga et al., *Dynamic Pricing: Ecommerce-Oriented Price Setting Algorithm*, PROC2003. SECOND INT'L CONF. ON MACHINE LEARNING & CYBERNETICS 893.

27. *Lásd* Salil K. Mehra, *Antitrust and the Robo-Seller: Competition in the Time of Algorithms*, 100 MINN. L. REV. 1323,1324 (2016) (az árképzési algoritmusok növekedésének tárgyalása).

28. *Lásd: About Us*, REPRICER EXPRESS, <https://www.repricerexpress.com/about-us/> (utolsó látogatás 2017. ápr. 23.); *Competitor Price Tracker*, PRISYNC, <https://prisync.com/> (utolsó látogatás 2017. aug. 9.); *The Competitive Advantage for Retailers*, BOOMERANG COM., <http://www.boomerangcommerce.com/> (utolsó látogatás 2017. aug. 9.).

*Egy légy készítése.*²⁹ A könyvet a csúcson 23 698 655,93 dollárért (plusz 3,99 dollár szállítási költség) kínálták eladásra.³⁰

Egyrészt ezek az egyre inkább automatizált, digitalizált tranzakciók átláthatóbb piacot hozhatnak létre, ahol az erőforrások hatékonyabban oszlanak meg, és ahol a legjobb termék vagy szolgáltatás a legalacsonyabb áron győzedelmeskedik. Másrészt ezek az árképzési algoritmusok "a káosz és a rosszindulat végtelennek tűnő lehetőségeit is felvetik".³¹

A digitalizált, algoritmus-alapú piacokat a versenyt elősegítő ígéretük mellett az jellemzi, hogy az eladók képesek "árnyékolni" a felhasználók tevékenységét, és adatokat gyűjteni az emberi viselkedésről.³² Az új piaci környezet kifinomult játékosok számára biztosítja a vásárlók tevékenységének nyomon követését, az adatok felhalmozását és a piaci változásokra való reagálást egyre nagyobb sebességgel.³³ A számítógépes algoritmusok felhasználhatók a viselkedésalapú hirdetések, az egyénre szabott promóciók és a célzott, diszkriminatív árképzés optimalizálására. Az Allstate például az úgynevezett "market place considerations" algoritmust használta, amely az árképzés optimalizálására törekedett azáltal, hogy meghatározta annak valószínűségét, hogy a felhasználók összehasonlítják az árakat a biztosítás megvásárlása előtt.³⁴ Az algoritmus használatát kritika érte, mivel nem kockázatalapú szelektív árképzést tett lehetővé, amely a standard díjtarifától való akár 90%-os eltéréstől a díjak akár 800%-os emeléséig terjedt.³⁵

III. A LEHETSÉGES TILOS MEGÁLLAPODÁS SPECTRUMA A

versenyjogi jogérvényesítés jellemzően a lehetséges tiltott

megállapodásokra összpontosít-

a versenytársak közötti versenyellenes vertikális korlátozások (mint például a viszonteladási ár fenntartása), a piaci erővel való visszaélés, valamint a versenyt jelentősen csökkentő összefonódások.³⁶ Itt az összejátszásra összpontosítunk, amelyet a versenyhatóságok világszerte elítélnek. Míg a trösztellenes jogérvényesítés elsősorban a vállalatok ellen irányul, a törvény a tiltott magatartás természetét "emberi" prizmán keresztül vizsgálja.³⁷ Ennek megfelelően a beavatkozás alapját egy olyan megállapodás vagy megegyezés megléte képezi, amely az összejátszó vállalatok közötti akaratgyezést tükrözi.

29. Michael Eisen, *Amazon's \$23,698,655.93 Book About Flies*, IT IS NOT JUNK (2011. április 22.), <http://www.michaelseisen.org/blog/?p=358>.

30. Andrew Coutts, *Miért kért az Amazon 23 698 655,93 dollárt egy tankönyvért?*, DIGITAL TRENDS (ápr. 1123,2011.:58), <http://www.digitaltrends.com/computing/why-did-amazon-charge-23698655-93-for-a-textbook/>.

31. *Lásd* Eisen, *Supra* note 29.

32. David J. Lynch, *Policing the Digital Cartel*, FIN. TIMES (2017., január), <https://www.ft.com/content/9de9fb80-cd23-11e6-864f-20dcb35cede2?mhq5j=e4>.

33. *Lásd id.*

34. Don Jergler, *Price Optimization Allegations Challenged, NAIC Investigating Practice*, INS. J. (Dec. 201418.), <http://www.insurancejournal.com/news/national/2014/12/18/350630.htm>.

35. Press Release, Consumer Fed'n of Am., Media Access to Document Showing that Allstate Charges Illegal Rates Has Been Blocked (Dec. 201417.), http://consumerfed.org/press_release/media-access-to-document-showing-that-allstate-charges-illegal-rates-has-been-blocked/.

36. *A trösztellenes törvények*, FED. TRADE COMM'N, <https://www.ftc.gov/tips-advice/competition-guidance/guide-antitrust-laws/antitrust-laws> (utolsó látogatás 2017., aug.).

37. *Id.*

nies ügynökei.³⁸ A jogellenesség akkor valósul meg, ha a vállalatok vezetőik, tisztségviselőik, alkalmazottaik, ügynökeik vagy ellenőrző részvényeseik révén összehangoltan működnek a verseny korlátozása vagy torzítása érdekében.³⁹

Amint azt a fentiekben bemutattuk, a füsttel teli szobákban kifejezetten összejátszó vezetők világából egy olyan világ felé mozdulunk el, ahol az árképző algoritmusok folyamatosan figyelik egymás árait és piaci adatait, és azokhoz igazodnak. Ebben az új világban a vezetők között nem feltétlenül létezik összejátszó megállapodás. Minden cég egyoldalúan elfogadhatja saját árazási algoritmusát, amely saját árat határoz meg. Ebben az új világban nem feltétlenül van versenyellenes szándék. A vezetők nem tudják megjósolni, hogy az árképzési algoritmusok iparági szintű használata vajon magas árakhoz vezet-e, mikor és mennyi ideig. A veszélyt itt nem a kifejezett összejátszás jelenti, hanem az összejátszás nehezen megfoghatóbb formái. A számítógépek nemcsak megállapodással vagy összehangolt magatartással, hanem finomabb eszközökkel is korlátozhatják a versenyt. Ilyen lehet például, ha a hasonló számítógépes algoritmusok csökkentik vagy megszüntetik a stratégiai bizonytalanság mértékét a piacon, és olyan stabil piaci környezet kialakulását segítik elő, amelyben előre jelzik egymás reakcióját és domináns stratégiáját. Egy ilyen digitalizált környezet kiszámíthatóbb és ellenőrizhetőbb lehet. Továbbá nem szenved a viselkedési torzításoktól, és kevésbé érzékeny a trösztellenes jogérvényesítés által keltett esetleges elrettentő hatásokra.

A következőkben a technológiai fejlettség és a számítógépes algoritmusok használatának különböző szintjeit vesszük figyelembe, amelyek mindegyike különböző végrehajtási kihívásokat vet fel. Az összejátszás négy, nem kizárólagos kategóriáját azonosítjuk: *Messenger*, *Hub and Spoke*, *Predictable Agent* és *Digital Eye*. Minden egyes kategória esetében két fontos jogi fogalom jelenlétét vizsgáljuk: (1) a szándék és a horizontális megállapodás bizonyítása, és (2) a potenciális felelősség.

Az első kategória - a hírvivő - a számítógépek arra való felhasználására vonatkozik, hogy az emberek akarátát végrehajtsák az összejátszásra és a verseny korlátozására irányuló törekvéseikben. Ebben az alapfogatókönyvben az emberek beleegyeznek a kartellbe, és számítógépüket arra használják, hogy segítsenek a kartell végrehajtásában, ellenőrzésében és ellenőrzésében. Végrehajtási szempontból a megállapodás jogi fogalma egyszerűen alkalmazható, és az ügyészeknek - megfelelő bizonyítékok birtokában - nem okozhat nehézséget a kartell elősegítésére használt gépek elítélése. Következésképpen a szándékosság bizonyítása korlátozott szerepet játszik ebben a kategóriában.

A második kategória - a "hub and spoke" - egyetlen algoritmus használatát jelenti a számos felhasználó által felszámított piaci ár meghatározására. Ebben a forgatókönyvben egyetlen vertikális megállapodás önmagában nem feltétlenül jár versenyellenes hatásokkal, és nem feltétlenül tükrözi a piaci árak torzítására való törekvést. Ugyanakkor az iparágak számos versenytársával kötött hasonló vertikális megállapodások csoportja klasszikus hub-and-spoke összeesküvést eredményezhet, amelynek során a fejlesztő (mint hub) segít az iparági összejátszásban, ami magasabb árakhoz vezet.⁴⁰ Mivel az evi-

38. *Lásd In re Text Messaging Antitrust Litigation*, F630.3d 628-29622, (7th Cir. 2010).

Elektronikusan elérhető a következő címen:

<https://ssrn.com/abstract=3308859>

39. *Lásd id.*
40. *Lásd pl. JTC Petroleum Co. kontra Piasa Motor Fuels, Inc., 190 F.3d 778775, (7th Cir. 1999).*

Az ilyen vertikális megállapodások versenyre gyakorolt hatásainak bizonyítéka vegyes lehet, a szándékos bizonyítékok segíthetnek a versenyhatóságoknak a megállapodás céljának és valószínűsíthető versenyhatásainak értékelésében (pl. a vállalatok megállapodtak-e abban, hogy az egységes algoritmust az árak emelésére használják).

A harmadik kategória - a *kiszámítható ügynök* - egy sokkal bonyolultabb forgatókönyvet mutat be. Itt az ember egyoldalúan úgy tervezi meg a gépet, hogy kiszámítható eredményeket produkáljon, és adott módon reagáljon a változó piaci körülményekre. Ebben a kategóriában nincs elegendő bizonyíték bármilyen (akár vertikális, akár horizontális) megállapodásra. Minden szereplő egyoldalúan fejleszti a saját gépét, tudatában a versenytársak által használt más gépek valószínűsíthető fejlesztésének.⁴¹ Ebben az esetben a hasonló algoritmusok ágazati szintű elfogadása versenyellenes hatáshoz vezethet az egymástól független cselekvés létrehozásán keresztül.⁴² Lényeges, hogy a fejlett algoritmusok használata ebben a forgatókönyvben átalakítja a piaci feltételeket. Az algoritmusok előtt az átláthatóság korlátozott volt, és a tudatos párhuzamosság nem volt fenntartható. Az áralgoritmusok használatának megkönnyítése érdekében a cégek növelik az átláthatóságot, ami a piacot fogékonyabbá teszi a hallgatóságos összejátszásra/tudatos párhuzamosságra, amelyben az árak emelkedni fognak. Fontos, hogy az áremelkedések a III. kategóriában nem a kifejezett összejátszás eredménye, hanem inkább a hallgatóságos összejátszás természetes következménye.⁴³ Bár ez utóbbi önmagában nem illegális - mivel a piaci jellemzőkre⁴⁴ való racionális reagálásról van szó -, felmerülhet a kérdés, hogy létrejött-e ad-e okot trösztellenes beavatkozásra. A piaci dinamika megváltoztatására irányuló szándék bizonyítása központi szerepet játszik ebben a forgatókönyvben.

A negyedik kategória - a *Digital Eye* - a legtrükkösebb. Itt a vállalkozók egyoldalúan számítógépes algoritmusokat hoznak létre és használnak egy adott cél, például a profitmaximalizálás elérése érdekében. A gépek önálló tanulás és kísérletezés révén önállóan határozzák meg a profit optimalizálásának eszközeit.⁴⁵ Figyelemre méltó, hogy ebben a kategóriában sem a jogi fogalmak - szándék, sem a megállapodás - nem alkalmazhatók. A számítógép azt a stratégiát hajtja végre, amelyet optimálisnak tart, a tanulás és a folyamatos visszajelzések alapján, amelyeket a következőktől gyűjt

41. *Lásd pl.*, Dan Hill, *The Secret of Airbnb's Pricing Algorithm*, IEEE SPECTRUM (Aug. 1720,2015,00 PM GMT), <http://spectrum.ieee.org/computing/software/the-secret-of-airbnbs-pricing-algorithmus>.

42. Scott S. Megrejan et al., *EU Commissioner Warns Companies of Potentially Unlawful Use of Pricing Algorithms*, NAT'L L. REV. (201731, március), <http://www.natlawreview.com/article/eu-commissioner-warns-companies-potentially-unlawful-use-pricing-algorithms>.

43. A tudatos párhuzamosság, más néven oligopolisztikus árkoordináció vagy hallgatóságos összejátszás, "azt az önmagában nem jogellenes folyamatot írja le, amelynek során a vállalkozások" felismerik közös gazdasági érdekeiket és kölcsönös függőségüket az ár- és termelési döntések tekintetében, majd egyoldalúan a versenyszint fölött állapítják meg áraikat. *Lásd* Brooke Grp. v. Brown & Williamson Tobacco Corp., 509 U.S. (209,2271993); R. S. KHEMANI & D. M. SHAPIRO, GLOSSARY OF INDUSTRIAL ORGANISATION ECONOMICS AND COMPETITION LAW (211993), <http://www.oecd.org/regreform/sectors/2376087.pdf>.

44. Bell Atl. Corp. v. Twombly, U550.S. (544,2007554) ("A párhuzamos magatartás vagy egymásrautaltság kimutatásának elégtelensége minden további nélkül tükrözi a magatartás kétértelműségét: összhangban van a konspirációval, de éppúgy összhangban van a racionális és versenyképes üzleti stratégia széles skálájával, amelyet unilaterálisan a piac közös felfogása ösztönöz.")

45. Maurice E. Stucke & Ariel Ezrachi, *How Pricing Bots Could Form Cartels and Make Things*

More Expensive, HARV. BUS. REV. (201627.,. október), <https://hbr.org/2016/10/how-pricing-bots-could-form-cartels-and-make-things-more-expensive>.

a piacon. A felelősség kérdései, amint azt majd megvitátjuk, kihívást jelentő jogi és etikai kérdéseket vetnek fel.

Az egyes kategóriák részletesebb kifejtése előtt a következő táblázat összefoglalja a legfontosabb különbségeket:

TÁBLÁZAT 1

	Megállapo dás	Szándék	Felelősség
1. kategória: <i>Messenger</i>	Erős bizonyíték	Korlátozott szerep	<i>Per se</i> jogellenes
2. kategória: <i>Hub & Spoke</i>	Vegyes bizonyíté kok	A cél és a valószínűsíthető hatás tisztázására használt bizonyítékok	<i>Per Se</i> / Az ésszerűség szabálya
3. kategória: <i>Kiszámítha tó ügynök</i>	Nincs bizonyíték	A hallgatóságos összejátszás elősegítésére irányuló indíték és tudatosság bizonyítására szolgáló bizonyítékok	Talán az FTC Act 5. §-a vagy a cikk 102
4. kategória: <i>Digitális szem</i>	Nincs bizonyíték	Nincs bizonyíték	Nem világos

A. *Első kategória: A számítógép mint hírvivő*

Ebben az egyszerű forgatókönyvben az emberek közvetlenül a számítógépeket használják utasításaik végrehajtására. Az ilyen felhasználás hagyományos végrehajtási megközelítésnek vehető alá. Megállapodás vagy összehangolt magatartás jöhet létre, mivel az emberek a számítógépek segítségével összejátszanak. Ebben a kategóriában az emberek az urak, akik feltérképezik a kartellt. A számítógépes algo- ritmusok szolgálnak hírvivőként, mivel a kartell tagjai programozzák a számítógépeket, hogy segítsenek a kartell megvalósításában, és figyelik és büntetik a kartellmegállapodástól való eltérést.⁴⁶ Illusztráció: egy klasszikus kartellmegállapodásban a rivális cégek vezetői titokban megállapodnak az árak rögzítésében, a piacok vagy az ajánlatok allokálásában vagy a termelés csökkentésében.⁴⁷ Itt a vezetők, miután titokban megállapodtak, a számítógépes algoritmusokra bízzák a megállapodás ellenőrzését és betartatását.

A versenyjogi jogalkalmazók támaszkodhatnak a jogellenes *megállapodás* vagy összehangolt magatartás, és a "tárgy"⁴⁸ fogalmát használják, vagy

46. *Lásd id.*

47. Scott D. Hammond, *The Fly on the Wall Has Been Bugged--Catching an International Cartel in the Act*, U.S. DEP'T OF JUSTICE (2001. május 15.), <http://www.justice.gov/atr/public/speeches/8280.htm> (ADM-ügy).

48. Az Európai Unió működéséről szóló szerződés, pt. tit3., ch7., §1., art1., 1, Mar. 25,1957,2012 O.J. (C 326) Az 88.európai bíróságok és a Bizottság általában úgy kezelték az árrögzítést, a piacmegosztást és az ajánlattételre irányuló megállapodásokat, mint amelyek célja a verseny korlátozása. T-138/07. sz. ügy, Schindler Holding Ltd. kontra Európai Bizottság, E2011.C.R., EBHT. 620.

"per-se" jogellenesség.⁴⁹ A megállapodás számítógép általi végrehajtása és felügyelete tükrözheti a megállapodás hatályát és káros voltát, de a megállapodás végrehajtásának elmulasztása nem befolyásolja a megállapodás jogellenességét.⁵⁰ Minél erősebb az I. kategóriába tartozó versenyellenes megállapodásra vonatkozó bizonyíték, annál kisebb szükség van a szándékosság bizonyítására az akarat egybeesésének megállapításához.⁵¹

A kartelltagok szándéka azonban jelentős szerepet játszhat a jogsértés megállapításában, és mint ilyen, részletesebb vizsgálatot érdemel. A jog már régóta figyelembe veszi egy személy szándékát bizonyos cselekmények esetében.⁵² A büntetőeljárás alá vont *per se* jogellenes bűncselekmények, például az árörögzítés esetében a *szándék* szükséges bizonyítéka viszonylag szerény. Az Egyesült Államok alsóbb szintű bíróságai úgy ítélték meg, hogy ha a vitatott tevékenység a trösztellenes törvények szerint *önmagában véve* jogellenes, a kormánynak büntetőügyekben csak a megállapodás meglétét kell bizonyítania, valamint azt, hogy a vádlott tudatosan lépett be az állítólagos megállapodásba vagy összeesküvésbe.⁵³ A vádlottak önzetlen indítékai lényegében irrelevánsak, ha a magatartás *önmagában véve* jogellenes.⁵⁴

49. A versenytársak közötti, az árstruktúrát "manipuláló" megállapodások *önmagukban* jogellenesnek minősülnek. *United States v. Socony-Vacuum Oil Co.*, 310 U.S. 150, 221 (1940) ("Még ha az árörögzítő csoport tagjai nem is voltak abban a helyzetben, hogy a piacot irányítsák, amennyiben emelték, csökkentették vagy stabilizálták az árakat, közvetlenül beavatkoztak a piaci erők szabad játékába.")

50. *Power Conversion, Inc. v. Saft Am., Inc.*, F672. Supp. (224,D227. Md. 1987) ("Az árörögzítés *per se* jogellenes, függetlenül attól, hogy a cél a piaci árak emelése vagy csökkentése volt-e, hogy a megállapodás sikeres volt-e vagy sem, és hogy az árak ésszerűek voltak-e vagy sem."). A Sherman-törvény tehát az árak emelése, leszorítása, rögzítése, rögzítése, rögzítése vagy stabilizálása céljából és azzal a hatással létrehozott kombinációkat érinti. A trösztellenes felpereseknek nem kell bizonyítaniuk, hogy az alperesek közvetlenül rögzítették az árakat, vagy az áru jelentős részét ellenőrizték, nem maradt verseny, vagy az árak ennek következtében egységesek, rugalmatlanok vagy ésszerűtlenek voltak. *Socony-Vacuum*, U310.S., 22459. pont222.,

51. Ronald Cass & Keith Hylton, *Antitrust Intent*, HARV. CTR. FOR BUS. & GOV. 13-14 (2001), <https://sites.hks.harvard.edu/m-rebg/research/rpp/RPP-2001-12.pdf>.

52. *Morissette v. United States*, U342.S. 250-51246, (1952); *lásd még United States v. U.S. Gypsum Co.*, 438 U.S. 422, 436 (1978) ("Abból a jól ismert tételből indulunk ki, hogy "[a] mens rea meglete az angol-amerikai büntetőjog elveinek szabálya, nem pedig kivételt képez"). (idézi *Dennis v. United States*, 341 U.S. 494, 500 (1951)); LYNN STOUT, *CULTIVATING CONSCIENCE: HOW GOOD LAWS MAKE GOOD LAWS* 206 (2011) ("A szándék olyannyira központi szerepet játszik a büntetőjogi jogalkalmazásban, hogy egy rossz szándékú személy akkor is börtönbe kerülhet, ha senkinek sem árt."). Az Egyesült Államok Legfelsőbb Bírósága szintén elismerte a trösztellenes alperes szándékának jelentőségét, amely az alperes versenyellenes magatartásából vagy az érvényes, nem ürügyes indoklás hiányából következethető. *Board of Trade of Chicago v. United States*, U246.S. (231,1918238) ("Ez nem azért van így, mert a jó szándék megmenti az egyébként kifogásolható szabályozást, vagy éppen fordítva; hanem azért, mert a szándék ismerete segíthet a bíróságnak a tények értelmezésében és a következmények előrejelzésében.")

53. *Lásd pl. United States v. Gillen*, 599 F.2d 541, 545 (3d Cir. 1979) (megállapítva, hogy "árörögzítési összeesküvések esetében, ahol a magatartás önmagában véve jogellenes, a szándék kérdését nem kell vizsgálni azon a bizonyítékon túl, hogy valaki csatlakozott az összeesküvéshez vagy alakította azt"). A kormánynak nem kell bizonyítania, hogy az "elkövető tudott a várható következményekről" vagy a versenyellenes hatások előidézésére irányuló szándékot. *Gypsum*, U438.S. at Instead446., "a bűncselekmény elkövetésére irányuló összeesküvés szándékának megállapítása elegendő; annak megkövetelése, hogy a szándék tovább menjen és tényleges versenyellenes eredményeket irányozzon elő, éppen azokat az ésszerűségi kérdéseket nyitná újra, amelyek elkerülésére a *per se* szabály hivatott". *United States v. Brown*, 936 F.2d (1042,9th1046 Cir. 1991) (idézi *United States v. Koppers Co.*, F652.2d n.290,296 (2d Cir. 1981)) (egyértelműen "hat másik kör kifejezett határozatával, és egy másik intimitásával, hogy a *Gypsum* nem követeli meg az alperes versenyellenes hatások előidézésére irányuló szándékának bizonyítását, ha az alperest a Sherman Act *per se* megsértésével vádolják").

54. *United States v. U.S. Gypsum Co.*, U340.S. (76,195087) ("A jó szándék, amely nem a kizárólag a szabadalmak kihasználására irányuló tervekből indul ki, nem jelent védelmet a jogsértés vádjával szemben, ha egy gyártó termékei árának rögzítésére irányuló összehangolt tevékenységet ismer el, függetlenül attól, hogy ezek a termékek érvényesen szabadalmaztatott eszközök-e vagy sem."); *Giboney v. Empire Storage & Ice Co.*, 336 U.S. 490, 496 (1949).

Az első kategóriára példa a Topkins-ügy, ⁵⁵ amelyben az alperes és társtársai megállapodtak abban, hogy rögzítik, növelik, fenntartják és stabilizálják az Amazon Marketplace-en online értékesített bizonyos poszterek árát.⁵⁶ A jogellenes megállapodásuk végrehajtása érdekében az összeesküvők megállapodtak abban, hogy a poszterek értékesítésére meghatározott árképzési algoritmusokat fogadnak el azzal a céllal, hogy összehangolják az egyes árak változását.⁵⁷

Egy másik példa a számítógépek összejátszást elősegítő használatára az *Airline Tariff Publishing* ügye.⁵⁸ Az Egyesült Államok azt állította, hogy az alperes légitársaságok számítógépes díjszabás-közvetítő szolgáltatásaikat arra használták, hogy több piacon szabadon tárgyaljanak egymás között versenyfeletti viteldíjakról.⁵⁹ Senki sem kérdőjelezte meg, hogy az alperesek számítógépes viteldíj-közvetítő rendszerének versenybarát célja volt, hogy az utazási irodákat alapvető információkkal lássa el a légitársaságok meghatározott útvonalakra vonatkozó viteldíjaikról.⁶⁰ A trösztellenes kockázatok azonban akkor merültek fel, amikor az alperes légitársaságok ezt a rendszert olyan információk cseréjére is használták, amelyek a fogyasztók számára korlátozottan vagy egyáltalán nem voltak hasznosak, de a többi légitársaság számára fontosak voltak a kommunikáció és a versenyfeletti viteldíjakban való megegyezés szempontjából.⁶¹

A trösztellenes osztály azt állította, hogy az alperes légitársaságok lényegében az első és az utolsó jegyzési napon keresztül jelezték, hogy egyetértenek vagy nem értenek egyet a viteldíjak emelésére és/vagy a kedvezményes viteldíjak megszüntetésére irányuló kérésekkel.⁶² Lényegében az alperes légitársaságok egymás között viszonylag költségmentesen kommunikáltak a viteldíjak megváltoztatására irányuló javaslatokat az Első és Utolsó Jegyzési Napokkal ellátott lábjegyzeteken keresztül.⁶³ A légitársaságok olyan bonyolult számítógépes programokat alkalmaztak a viteldíjakkal kapcsolatos információk feldolgozására, amelyek lehetővé tették számukra, hogy figyelemmel kísérjék és elemezzék versenytársaik reakcióit a jelenlegi és jövőbeli viteldíjakra bizonyos útvonalakon.⁶⁴ Ezek a tárgyalások időnként összekapcsolták a különböző útvonalak közötti viteldíjváltozásokat, és több héten keresztül folytak, amíg az összes légitársaság jelezte, hogy elkötelezte magát a viteldíj mellett.

(„Több mint harminc évvel ezelőtt ez a Bíróság azt mondta . . . „Túl késő már azt állítani a versengő társaságok egyesülését tiltó törvényekkel szemben, hogy egy adott egyesülést jó szándékkal idéztek elő.” (idézve *International Harvester Co. v. Missouri*, 234 U.S. 199, 209 (1914)); *Socony-Vacuum*, 310 U.S. at 221-22 (megjegyezve, hogy a Sherman Act "éppúgy nem engedett meg valódi vagy képzelt versenykihasználást az ilyen rendszerek jogi indoklásaként, mint a kombináció tagjainak jó szándékát."); *Nash v. United States*, 229 U.S. 373, 377 (1913) ("A common law-ban az ilyen esetekben a hallgatóságos rosszindulat fikciójának értelme éppen az volt, hogy az embernek az életével kellett felelnie olyan következményekért, amelyeket sem szándékosan, sem előre nem látott.").

55. Press Release, Dep't of Justice, Former E-Commerce Executive Charged with Price Fixing in the Antitrust Division's First Online Marketplace Prosecution (2015. április), <http://www.justice.gov/opa/pr/former-e-commerce-executive-charged-price-fixing-antitrust-divisions-first-online-market-place>.

56. *Id.*

57. *Id.*

58. *United States v. Airline Tariff Publ'g Co.*, F836. Supp. (9D.D.C. 1993).

59. *Id.* 12.

60. *Id.* 14.

61. *Lásd a 27-33. pontokban szereplő panasz, United States v. Airline Tariff Publ'g Co.*, F836. Supp. (9D.D.C. 1993) (No. 92-2854).

62. *Airline Tariff Publ'g Co.*, 836 F. Supp. at 12.

63. *Lásd a 27-33. pontokban szereplő panasz, United States v. Airline Tariff Publ'g Co.*, F836. Supp. (9D.D.C. 1993) (No. 92-2854).

64. *Lásd id.*

azáltal, hogy ugyanazon piacokon ugyanazokat a viteldíjakat nyújtják be ugyanazon az első jegy dátuma mellett.⁶⁵ Hasonlóképpen, a légitársaságok az utolsó jegyzési időpontokat a lábjegyzetjelölésekkel együtt használták fel arra, hogy a fogyasztóknak jelenleg kínált kedvezményes viteldíjak megszüntetésére irányuló javaslatokat közöljék.⁶⁶ Ez a számítógépes díjszabási rendszer nemcsak azt tette lehetővé az alperesek számára, hogy versenyfeletti árakat alkudjanak ki, hanem azt is, hogy meggyőződhessenek arról, hogy az ilyen árak fennmaradnak-e, és megtorló intézkedéseket jelezzenek minden olyan légitársasággal szemben, amely nem ért egyet az adott útvonalakra vonatkozó meghatározott árakkal.⁶⁷

A fenti eset módosított forgatókönyvében a légitársaságok vezetői nagyjából megállapodnának abban, hogy bizonyos útvonalakon nem versenyeznek, és úgy programoznák a számítógépeiket, hogy minden légitársaság megkapja a saját ügyfélkészletét, hogy figyelemmel kísérjék az eltéréseket, és hogy automatikusan reagáljanak az esetleges hiányosságokra. Fontos, hogy a számítógépek itt arra szolgálnak, hogy az előre betöltött adatok és megbízások felhasználásával elvégezzék a rájuk bízott feladatot. Bár a számítógépes algoritmusok gyorsabbak, mint alkotóik, mégis az emberi utasítások összeolvadását tükrözik, és azok által korlátozottak. A számítógépek egyszerűen csak segítenek végrehajtani az emberek versenyellenes megállapodását.

B. Második kategória: Hub and Spoke

Itt a versenytársak ugyanazt (vagy egyetlen) algoritmust használják a piaci ár meghatározására vagy a piaci változásokra való reagálásra. Ebben a forgatókönyvben a kom- mon algoritmus, amelyet a kereskedők vertikális inputként használnak, horizontális összehangolódáshoz vezet.

65. *Lásd id.* ¶¶ 27-33.

66. *Lásd id.*

67. Ez az információcsera nagymértékben megkönnyítette a hallgatóságos összejátszást, és amint azt a részleg is megjegyezte, a fogyasztók számára kevés előnnyel járt. *Airline Tariff Publ'g Co.*, F836. Supp. at Néhány 14.alperes cáfolta ezt az állítást, számos, utazási irodáktól származó eskü alatt tett nyilatkozatot nyújtva be, amelyek dicsérik a légitársaságok előzetes tájékoztatási politikáját, és azzal érvelnek, hogy az ilyen jelzéseket olyan földrajzi piacokon alkalmazták, ahol csak egy légitársaság rendelkezett piaci erővel. *Id.* Az utazási irodák azonban nem férhettek hozzá ezen információk egy részéhez (például a lábjegyzetjelölőkhöz), és így nem tudták könnyen meghatározni a légitársaságok által a viteldíjakra vonatkozó összes tervezett változtatást. Az utazási irodák (a légitársaságokkal ellentétben) azt sem tudták könnyen meghatározni, hogy milyen kapcsolat áll fenn az egyes útvonalakra javasolt viteldíj-emelések és a más útvonalakra vonatkozó kedvezményes viteldíjak megszüntetése között. *Lásd id.* 11. pont. Ráadásul az árinformációk - állította a divízió - megbízhatatlanok és félrevezetőek voltak, különösen azért, mert a légitársaságok gyakran változtatták a jegyek dátumait. *Lásd id.* at A 10.di- vízió egyetértési határozatai megpróbálták a kart a fogyasztók számára hasznos információk előmozdítása felé mozdítani. A határozatok nem tiltották meg a repülőjegyárak közzétételét; inkább azt tiltották meg az alpereseknek, hogy a fogyasztók számára kevésbé fontos viteldíj-információkat tegyenek közzé, nevezetesen az utolsó jegyzési dátumokat, kivéve a reklámozott promóciókban használtakat, és az első jegyzési dátumokat. *Id.* 12. pont. Így a légitársaság által közzétett viteldíjaknak a fogyasztók számára némi jelentősége lenne, mivel az utazási irodák azonnal megvásárolhatnák a jegyet aznap az adott viteldíjért. Hasonlóképpen, azzal, hogy a rendeletek korlátozták a légitársaságokat abban, hogy az Utolsó Jegyzési Napokat csak a meghirdetett kötelezettségvállalások keretében használhassák, véget vetettek az alperesek közötti "költségmentes kommunikációnak" arról, hogy mely kedvezményeket kell megszüntetni. ARIEL EZRACHI & MAURICE E. STUCKE, VIRTUAL COMPETITION: THE PROMISE AND PERILS OF THE ALGORITHM-DRIVEN ECONOMY (2702016). A rendeletek nem szüntették meg a hallgatóságos koordináció lehetőségét. Inkább költségesebbé tették az ilyen tárgyalásokat a légitársaságok számára azáltal, hogy bizonyos kockázatot róttak az árvezetőre. *Id.*

Sőt, amikor az egyik légitársaság a közelmúltban megsértette ezt a rendeletet azzal, hogy tiltott mechanizmuson keresztül jelezte az áremelést, 3 millió dolláros polgári bírságot szabtak ki rá. *Id.*

A lehetséges versenyellenes hatás illusztrálására tekintsük át azt az áralgoritmust, amelyet az Uber a szolgáltatásai szerződéses árképzésének meghatározásához használ.⁶⁸ Ezt az algoritmust "algoritmikus monopóliumnak" nevezik, mivel a valódi piaci ár helyett a vélt versenyárat utánozhatja.⁶⁹ Mivel egyre több sofőr használja az Uber algoritmusát, felmerülhet a kérdés, hogy ez milyen hatással lehet a piaci árra. Az olyan esetek, amelyekben az algo-ritmus felfelé nyomta az árat, kihívást jelentő kérdéseket vetnek fel azzal kapcsolatban, hogy az algo-ritmus esetleg manipulálja a vélt piaci árat.⁷⁰ A felhasználók és szolgáltatók növekvő száma miatt az algoritmus által létrehozott alternatív univerzum lehetőséget adhat a kihasználásra és a közös árnövekedésre.⁷¹

Egy másik eset, amikor a cégek elektronikusan elküldik költségadataikat egy harmadik félnek, amely javaslatot tesz (vagy meghatározza) a profitmaximalizáló árat. Ha sok versenytárs ugyanazt a harmadik fél árstratégiát használja, akkor hub-and-spoke összeesküvés alakulhat ki.

Ebben a második kategóriában az algoritmus fejlesztője és a felhasználó közötti vertikális megállapodás nem vitatott. A versenytársak - miközben megállapodtak az algoritmus használatában - nem feltétlenül állapodtak meg a ~~szolgáltatók~~ árainak rögzítésében. Aggodalomra adhat okot ugyanannak az algoritmusnak a párhuzamos használata.

Végrehajtási szempontból ez a kategória különösen kihívást jelent, mivel szükség lehet arra, hogy az algoritmus mélyére hatoljunk, és megállapítsuk, hogy azt úgy tervezték-e meg, hogy az kizsákmányoláshoz vezetne vagy vezethetne. Ha az algoritmust úgy tervezték, hogy megkönnyítse a felhasználók közötti összejátszást, akkor klasszikus hub-and-spoke összeesküvésről van szó;⁷² az első kategóriában tárgyaltakhoz hasonló ~~állapot~~ kerülne sor.⁷³

68. Kevin Kononenko, *Hogyan működik az Uber diszpécseralgoritmus?*, QUORA (2016. ápr. 17.), <https://www.quora.com/How-does-Ubers-dispatch-algorithm-work>; Eric Posner, *Why Uber Will-and Should-Be Regulated*, SLATE (Jan. 14, 2015, 49), http://www.slate.com/articles/news_and

[_politics/view_from_chicago/2015/01/uber_surge_pricing_federal_regulation_over_taxis_and_car_ride_services.html](http://www.slate.com/articles/news_and_politics/view_from_chicago/2015/01/uber_surge_pricing_federal_regulation_over_taxis_and_car_ride_services.html); James Surowiecki, *In Praise of Efficient Price Gouging*, MIT TECH. REV. (Aug. 2014), <https://www.technologyreview.com/s/529961/in-praise-of-efficient-price-gouging/>.

69. Kononenko, *Supra* note 68.

70. Posner, *Supra* note 68.

71. *Id.*

72. Amint a Legfelsőbb Bíróság megjegyezte, "jogellenes összeesküvés az összeesküvők egyidejű fellépése vagy megállapodása nélkül is létrejöhet, és gyakran létre is jön". *Interstate Circuit v. United States*, 306 U.S. 208, 227 (1939). Ebben az ügyben a moztulajdonos minden egyes filmforgalmazót külön-külön keresett meg, minden egyes filmforgalmazónak elmondta a tervezett összeesküvést, minden egyes filmforgalmazónak elmondta, hogy a többi filmforgalmazót meghívják, hogy csatlakozzon az összeesküvéshez, és közölte, hogy mind a nyolc forgalmazó együttműködése elengedhetetlen az összeesküvés működéséhez. Azzal, hogy a moztulajdonos (a központ) és a nyolc filmforgalmazó (a küllők) egyaránt felelősséget vállalnak az összeesküvésért, és beleegyeznek abba, hogy részt vesznek benne.

73. *Lásd pl. Tesco kontra Office of Fair Trading* (1188/1/11. sz. ügy) Competition Appeal Tribunal, [2012] CAT (31Egyesült Királyság). A harmadik személyen keresztül történő közvetett információcsere akkor lesz elítélendő, ha két fázis van jelen: (1) A kiskereskedő A közli B szállítóval a jövőbeli árképzését azzal a szándékkal, hogy B továbbadja ezt az információt más kiskereskedőknek a piaci feltételek befolyásolása érdekében; (2) C megkapja az információt B-től, ismerve azokat a körülményeket, amelyek között A közölte azt B-vel; és felhasználja ezt az információt saját jövőbeli árképzési szándékának meghatározásához.

Ilyen versenyellenes kialakítás hiányában a versenyhatóság az algoritmus használatára vonatkozó vertikális megállapodások lehetséges káros hatását az elnézőbb Rule-of-Reason szabvány alapján vizsgálhatná meg. Itt a szándékosságra vonatkozó bizonyítékok felhasználhatók a megállapodás jellegének (azaz, hogy az tisztán vertikális vagy ténylegesen horizontális megállapodás a versenytársak között), a valószínűsíthető versenyjogi következményeknek, annak értékelésére, hogy a magatartást keményen jogsértőnek kell-e minősíteni, és hogy polgári vagy büntetőjogi felelősségre vonást kell-e indítani.⁷⁴

A versenytársak közötti együttműködések értékelésénél az ügynökségek figyelembe veszik a szándékosságra vonatkozó bizonyítékokat, amelyek "segíthetnek a piaci erő, a versenyellenes károk valószínűségének és az állítólagos versenybarát indoklásnak az értékelésében, ha a megállapodás hatásai egyébként nem egyértelműek".⁷⁵ Így a trösztellenes felelősség megállapításakor a bíróságok figyelembe veszik a cégek szándékát az algoritmusok használatakor, *vagyis azt*, hogy (1) szándékukban állt-e egyértelműen jogellenes eredményt elérni, például megállapodni az árak rögzítésében, vagy (2) annak tudatában cselekedtek-e, hogy a jogellenes eredmények, amelyek ténylegesen bekövetkeztek, "valószínűek".⁷⁶

C. Harmadik kategória: Kiszámítható ügynök

Ebben a kategóriában az egyes cégek egyoldalúan használják a számítógépet a piaci átláthatóság fokozására és a viselkedés előrejelzésére irányuló finom stratégia részeként. Bizonyos piaci feltételek mellett az algoritmusok iparági szintű használata átalakítja a piaci dinamikát, és hatékonyan lehetővé teszi a tudatos párhuzamosítást és a magasabb árakat. Ezekben az új piaci körülmények között az árazási algo- ritmusok kétféleképpen koordinálódhatnak.

Az elsöben az algoritmusok egy hasonló közös álláspontra jutnak, amelyet nem kifejezetten tárgyalnak ki, hanem a számítógépes tanulásal jön létre, hogy gyorsan felismerjék és megbüntessék a versenytársak árcsökkenését. Ennek eredményeként az algoritmusok kisebb valószínűséggel térnek el a versenyfeletti ártól.⁷⁷

74. U.S. DEP'T OF JUSTICE, ANTITRUST DIVISION MANUAL III-12 (2015), <https://www.justice.gov/atr/file/761166/download> (megjegyezve, hogy az Igazságügyi Minisztérium nem indít büntetőeljárást, ha "egyértelmű bizonyíték van arra, hogy a vizsgálat alanyai nem voltak tisztában a cselekményük következményeivel, vagy nem értékelték azokat").

75. Federal Trade Comm'n & U.S. Dep't of Justice, Antitrust Guidelines for Collaborations Among Competitors n 12.35 (Apr. 2000), https://www.ftc.gov/sites/default/files/documents/public_events/joint-venture-hearings-antitrust-guidelines-collaboration-among-competitors/ftcdojguidelines-2.pdf. Hasonlóképpen, az Európai Bizottság "számos tényező alapján" értékeli, hogy "egy megállapodás célja a verseny korlátozása", beleértve a felek alanyi szándékának bizonyítékát is. *Iránymutatás a Szerződés 81. cikke (3) bekezdésének alkalmazásáról*, 2004HL C22, 101. o. 97, 100. *Lásd még* U.S. Dep't of Justice & Federal Trade Comm'n, Horizontal Merger Guidelines § 2.2.1 (Aug. 201019.) [a továbbiakban: összefonódási2010 iránymutatás] ("Az összefonódás valószínű hatásainak értékelése során rendkívül informatív lehet annak kifejezett vagy hallgatóságos bizonyítéka, hogy az összefonódásban részt vevő felek az összefonódás után árat kívánnak emelni, a termelést vagy a kapacitást csökkenteni, a termékek minőségét vagy változatosságát csökkenteni, termékeket kivonni a forgalomból vagy bevezetésüket késleltetni, illetve a kutatási és fejlesztési erőfeszítéseket visszafogni, vagy kifejezett vagy hallgatóságos bizonyíték arra, hogy az ilyen magatartás tanúsítására való képesség motiválta az összefonódást.")

76. United States v. U.S. Gypsum Co., U438.S. 444-46422, (1978) (megállapítva, hogy "a valószínűsíthető következmények ismeretében elkövetett és a szükséges versenyellenes hatásokkal járó cselekmény elegendő alapot jelenthet a trösztellenes törvények szerinti büntetőjogi felelősség megállapításához").

77. 2010. évi összefonódási iránymutatás, 75. lábjegyzet, §. 7.

Alternatív megoldásként a számítógépek párhuzamosan alkalmazkodó magatartást tanúsíthatnak, amelynek során "az egyes versenytársaknak a mások által tett versenymozdulatokra adott válasza egyénileg racionális, és nem a megtorlás vagy az ~~érintés~~ motiválja, és nem is célja a megállapodás szerinti piaci eredmény fenntartása, de mindazonáltal felbátorítja az áremelkedést, és gyengíti a verseny ösztönzőit az árcsökkentésre vagy az ügyfelek jobb feltételek felkínálására".⁷⁸

Az első két kategóriával ellentétben a III. kategóriába tartozó cégek nem állapodtak meg közösen semmiről. A cégek - az algoritmusok egyoldalú létrehozásával és bevezetésével - nem akartak egyértelműen jogellenes eredményt elérni, például nem állapodtak meg az árak rögzítésében. Mindegyik cégnek független gazdasági önérdeke volt az algoritmusok kifejlesztése és az algoritmusokra való támaszkodás; sőt, a cég önérdekével ellentétes lehet, ha emberi árképzésre vagy kereskedésre támaszkodik. A számítógépek nem "állapodtak meg" az árak rögzítéséről a hagyományos értelemben vett értelemben sem.

E lehetőség illusztrálására képzeljünk el egy oligopolisztikus piacot, ahol az átláthatóság korlátozott, és ezért a tudatos párhuzamosság nem tartható fenn. Ilyen viszonylag versenypiaci körülmények között a cégek az elvárásoknak megfelelően versenyeznek. Most gondoljunk a hallgatóságos összejátszás/tudatos párhuzamosság alapfeltételeire. Tegyük fel, hogy ahhoz, hogy az ármeghatározási döntéseket az emberektől a számítógépekre helyezték át, minden cégnek növelnie kell az árak átláthatóságát. Most mind a cég vásárlói, mind a riválisok azonnal megfigyelhetik az összes, a verseny szempontjából jelentős feltételt. Sőt, a versenytársaknak - a nagy sebességű kereskedőkhöz hasonlóan - lehet, hogy megvan az ösztönzésük arra, hogy olyan technológiába fektessenek be, amely lehetővé teszi számukra, hogy néhány perccel vagy másodperccel a vevők előtt lássák a verseny szempontjából jelentős feltételeket. Tegyük fel, hogy a termékek viszonylag egyformák. Azzal, hogy az árképzési döntéseket számítógépes algoritmusokra helyezik át, a versenytársak növelik az átláthatóságot, csökkentik a stratégiai bizonytalanságot (mivel az árképzési algoritmus nem adhat titkos áremelkedéseket), és ezáltal stabilizálják a piacot.⁷⁹ Egy ilyen piacon a hallgatóságos összejátszás fenntartható, ami versenyfeletti árakhoz vezet.

Itt a hallgatóságos összejátszás nem lett volna könnyen fenntartható számítógépek nélkül. Bizonyos szempontból ez a számítógépek használatához hasonlít a black jack asztalnál. A számítógépek meg tudták számolni a több pakliban lévő összes kártyát, hogy megjósolják a kívánt kártya megszerzésének valószínűségét. A versenyzéshez valószínűleg szintén számítógépre lenne szükség. Így az egyes cégek is - egyoldalúan áttérve az árazási algoritmusokra - közelebb hozták a piaci valóságot a tudatos párhuzamossághoz szükségeshez, ami magasabb árakhoz vezetne. Fontos, hogy az áremelkedés nem a kifejezett összejátszás eredménye (I. káté), hanem a hallgatóságos összejátszás természetes következménye. Míg ez utóbbi önmagában nem illegális - mivel a piac jellegzetességeire adott racionális reakcióról van szó -, felmerülhet a kérdés, hogy a "mesterséges" eszközökkel történő létrehozása okot adhat-e trösztellenes beavatkozásra.

Ez a forgatókönyv számos végrehajtási kihívást vet fel. A tudatos párhuzamosság lényegében két szinten zajlik. Először is, a konfigurálás során

78. *Id.*

79. *Lásd:* Mehra, *Supra* note (27bemutatja, hogy az árképzési algoritmusok hogyan segíthetik elő a hallgatólagos összejátszást a Cournot-modellben).

a gépek, minden ember, függetlenül és összejátszás nélkül, tudja, hogy ha lehetséges, domináns stratégia lehet a mások árnövekedésének követése. Továbbá minden ember tudja, hogy ha más cégek hasonló programra készülnek, akkor a kom- petitív szintek fölött egyensúly alakulhat ki.

Ez a tudatos párhuzamosság az emberi szinten olyan gépek programozásához vezet, amelyek tisztában vannak a lehetséges tudatos párhuzamossággal a piac szintjén. A számítógép tehát arra van beállítva, hogy figyelemmel kísérje a piacot, és feltárja a cselekvés kölcsönös függőségének valószínűségét, anélkül, hogy illegális összehangolt magatartásba vagy tiltott megállapodásba bocsátkozna. A számítógépet úgy is be lehet programozni, hogy megbüntesse az esetleges hallgatólagos megállapodástól való eltéréseket, és azonosítsa az egyensúlytól eltérő, tévúton járó cégeket.

A következőkben részletesebben kifejtjük a III. kategória piaci dinamikáját és a végrehajtással kapcsolatos kihívásokat.

1. Piaci dinamika

A mi forгатókönyvünk hasonlóan tervezett algoritmusokra vonatkozik, amelyeket egymástól függetlenül fejlesztettek ki, és amelyeket a piaci tevékenység megfigyelésére és az árvezetés racionális követésére használnak. Ez a tevékenység stabilizálhatja a piaci függőséget, ami később magasabb árakhoz vezethet. Algoritmusvezérelt piacunkon több kulcsfontosságú jellemző is figyelemre méltó.

Először is, a piacok jellemzően sebezhetőbbek az összehangolt magatartással szemben, ha egy vállalkozás "jelentős versenykezdeményezéseit a vállalkozás riválisai azonnal és magabiztosan megfigyelhetik".⁸⁰ Ez valószínűbb, ha "a fogyasztóknak kínált feltételek viszonylag átláthatóak".⁸¹ Szenáriónkban ahhoz, hogy a számítógépes programok optimalizálják az árképzést, a kulcsfontosságú piaci adatoknak digitalizálnak és hozzáférhetőnek kell lenniük. Minden cég úgy programozza a számítógépét, hogy a többi piaci mozgásra reagálva maximalizálja a profitot. Elképzelhető például a historikus adatok felhasználása a számítógép domináns stratégiájának kalibrálásához. Ilyenformán, amikor egy digitalizált, néhány szereplővel rendelkező piaci ~~környet~~ működnek, az árazási algoritmusok elősegíthetik a nagyobb átláthatóságot és előre jelezhetik egymás mozgását. Egy ilyen forгатókönyvben a számítógépek gyorsan ki tudják számítani a számtalan lépés és ellenlépés profitkövetkezményeit, ellenőrizhetik az eltéréseket és stratégiákat alkalmazhatnak az eltérések megbüntetésére, és ezt követően fenntarthatják a párhuzamos viselkedést.

Ezen túlmenően a számítógépes algoritmusok gyorsabban megfigyelik az ár- és keresletváltozásokat, és reagálnak (beleértve a "tit-for-tat"-ot is) a viszonylag homogén termékek árainak kiigazítására. Továbbá a számítógépek, amennyiben be vannak kötve a vevők raktáraiba, és egyéb adatokat (például szállítási nyilvántartásokat) gyűjtenek, képesek azonosítani, ha a versenytársak növelik az eladásokat (beleértve az új vevői kategóriák, például az intézményi vevők vagy új területek kiszolgálását). Így a számítógépek,

80. 2010 Fúziós iránymutatások, *fontosabb* említett §75, 7.2.

81. *Id.*

a piaci és az ügyfelek saját adatainak gyors feldolgozásában hatékonyabbak lehetnek a versenytársak árának vagy ügyfeleinek nyomon követésében, ami nem csak az átláthatóságot, hanem a koordináció kockázatát is növeli.

Másodszor, a piacok jellemzően sérülékenyebbek az összehangolt konkúcióval szemben, "ha a vállalatnak a riválisaitól való ügyfélvonzásból származó várható versenynyereségét jelentősen csökkentik a riválisok valószínűsíthető válaszai", ami "annál valószínűbb, minél erősebb és gyorsabb a vállalat által a riválisoktól várt válasz."⁸² Itt a számítógépes algoritmusok gyorsan fel tudják dolgozni az árképzéssel kapcsolatos adatokat, hogy meghatározzák az árat. Azokon a piacokon, ahol a vevők könnyen válogathatnak a szállítók között, és ahol az áruk homogének, a számítógépes algoritmusok gyorsan felismerhetik a rivális árcsökkentését, és hatékonyan megfoszthatják a riválist minden jelentős eladástól. Minél nagyobb az árak átláthatósága, annál gyorsabb a versenyre adott válasz, annál kisebb a valószínűsége, hogy az első piaci szereplő előnyre tesz szert, és annál kevésbé valószínű az árcsökkentés. A "verseny tárgyalási" záradékok⁸³ ágazati szintű alkalmazása valószínűleg tovább növeli a gépi tanuláson keresztül történő asszimiláció valószínűségét.

A piacok így jellemzően sebezhetőbbek az összehangolt magatartással szemben, ha az egyes vállalkozások nem valószínű, hogy hasznot húznak a saját versenykezdeményezéseikből. Tegyük fel például, hogy az "A" cég számítógépe csökkenti az árat. Ha az "A" cég versenytársai azonnal hozzáférnek az adatokhoz, és csökkentik áraikat, akkor az "A" cég valószínűleg nem növelné az eladásokat. Tekintettel arra a sebességre, amellyel az áralkalmazási algoritmusok alkalmazkodni tudnak, az "A" cég valószínűleg nem alakítaná ki az árcsökkentő hírnevét a vásárlói körében. Ennek megfelelően az "A" céget kevésbé ösztönzi majd az árengedményre.

Harmadszor, az árképzési döntések gyorsasága miatt a vállalatoknak többé nem kellene a hosszú (*pl.* harminc napos) előzetes árbejelentésekre támaszkodniuk, amikor az eladók a hatálybalépési időpont előtt közzéteszik az árváltoztatásokat, és megvárják a bejelentett áremelésre adott versenyválaszokat. A vállalatok több fordulót is tarthatnak, amelyek során az egyik cég emeli az árat, és a rivális számítógépek azonnal reagálnak, anélkül, hogy fennállna annak a kockázata, hogy az áremelést kezdeményező cég sok vevőt veszít a riválisok javára. Lényegében a vállalatoknak most már napok helyett csak másodpercekre van szükségük ahhoz, hogy jelezzék az áremeléseket az összejátszás elősegítése érdekében.

Negyedszer, az árképzési algoritmusok korlátozhatják az árképzést a potenciális belépők bátortalanságának kiküszöbölése érdekében.

Ötödször, a hallgatólagos összejátszáshoz szükséges stabilitást tovább növeli az a tény, hogy a számítógépes algoritmusok valószínűleg nem mutatnak emberi elfogultságot. Az emberi elfogultságok mindig tükröződhetnek a programozási kódban, de ha néhány elfogultságot minimalizálnak (mint például a veszteségkerülés, az elsüllyedt költség tévedés és a keretezési hatások), akkor az algoritmus következetesen a 2. rendszerbeli gondolkodásmód szerint cselekszik, nem pedig a 2. rendszerbeli A 1.⁸⁴számítógép nem fél a felderítéstől és a felismeréstől.

82. *Id.*

83. *Id.*

84. *Lásd általában DANIEL KAHNEMAN, THINKING, FAST AND SLOW (Farrar, Straus &*

Giroux 2011).

esetleges pénzbüntetés vagy börtönbüntetés; és nem is haraggal válaszol. Ráadásul az univerzum zárt lehet, mivel minden algoritmusnak közös érdeke (nyereség) és bemenete (ugyanazok az adatok) van, ami stabil, tartós hallgatóságos összejátszáshoz vezethet a nagyobb számú játékosok között, amennyiben képesek felismerni és értékelni a mások által használt algoritmus típusát. Ahogy a számítógépek asszimilálódnak, ez egyre könnyebben megjósolhatóvá válik.

2. Végrehajtási kihívások

A fő végrehajtási kihívás ebben a kategóriában a tudatos párhuzamosság jogszerűségét érinti. A versenytársak piaci dinamikára adott racionális reakciója önmagában nem jogellenes.⁸⁵ Ha az ilyen jogszerű magatartás - kommunikáció vagy összejátszás hiányában - a versenyszintek feletti egyensúly kialakulásához vezet, az nem vált ki trösztellenes beavatkozást. Végül is nem lehet elítélni egy vállalatot azért, mert racionálisan és függetlenül viselkedik a piacon.⁸⁶

Az a tény azonban, hogy a hallgatóságos összejátszás legális, nem jelenti azt, hogy kívánatos is. Az összefonódások elemzése során a versenyhatóságok elítélhetnek egy olyan ügyletet, amely valószínűbbé teszi a hallgatóságos összejátszást.⁸⁷ Ez azért van így, mert a tranzakció valójában megváltoztatja a szokásos versenyfeltételeket. A mi esetünkben a fejlett algoritmusok használata hasonlóképpen átalakít egy oligopolisztikus piacot, ahol az átláthatóság korlátozott - és ezért a tudatos párhuzamosság nem tartható fenn - egy olyan piaccá, amely hajlamos a hallgatóságos összejátszásra/tudatos párhuzamosságra, ahol az árak emelkedni fognak.

A végrehajtók számára a kihívás abból a tényből fakad, hogy az áremelkedés nem a kifejezett összejátszás eredménye, hanem inkább a hallgatóságos összejátszás természetes következménye. Bár a hallgatóságos összejátszás legális, vajon a továbbfejlesztett számítógépes környezetben keresztül történő létrehozása okot adhat-e trösztellenes beavatkozásra? A kérdés tehát az, hogy elítélhetjük-e egy olyan átlátható piac létrehozását, ahol megfigyelési és büntetési mechanizmusok vannak jelen. Elítélendő-e jogellenesnek a hallgatóságos összejátszás feltételeinek fejlett algoritmusok alkalmazásával történő, ember által létrehozott kialakítása? És ha igen, milyen feltételek mellett? Vélelmezheti-e a versenyhatóság a versenytársak közötti tiltott megállapodás vagy megegyezés meglétét, hogy hasonló algoritmusokat használnak a verseny visszaszorítására?⁸⁸

85. EZRACHI & STUCKE, *Supra* note at 67,79.

86. *Lásd pl.* C-199/92 P. sz. ügy, Hüls kontra Bizottság, 1999, EBHT I-4287; C-89, 104, 114, 129/85116,117,125. sz. egyesített ügyek, Ahlström kontra Bizottság, 1993 EBHT I-1307; T-442/08. sz. ügy, CISAC kontra Bizottság, 5 C.M.L.R. (152013).

87. *Lásd az* összefonódásról 2010 sz. szóló iránymutatást, a *fentebb* említett §75., 7.2.

88. A felperes azt állíthatja, hogy az alperes cégek közösen állapodtak meg ezen algoritmusok használatáról, nevezetesen arról, hogy közösen megállapodtak egy hallgatóságos összejátszást elősegítő eszköz használatáról. *Lásd* Todd kontra Exxon Corp., F275.3d (1912d Cir. 2001). Ennek a megközelítésnek az az előnye, hogy könnyebb lehet bizonyítani, hogy az iparág megállapodott az algoritmusok használatában (különösen azok interoperabilitásának biztosítása érdekében), és tudta, hogy a rivális cégek algoritmusai hasonló jutalmazási struktúrával rendelkeznek, mint az árak rögzítésére vonatkozó megállapodás bizonyítása. E megközelítés hátrányai az ésszerűségi szabály szerinti eljárás költségei, időtartama és kiszámíthatatlansága, valamint az, hogy a bíróság számára nehézséget jelent a termékfejlesztés versenybarát előnyeinek és a versenyellenes hatásoknak a mérlegelése.

A legtöbb joghatóság versenyjogi rendelkezései megkövetelik a versenytársak közötti, a piaci dinamika megváltoztatására irányuló megállapodás bizonyítását.⁸⁹ Ilyen bizonyítékot azonban nehéz lehet szerezni. Ez különösen azért lehet így, mert az algoritmus kifejlesztésére irányuló stratégia kezdetben a tudatos párhuzamosság eredménye volt. Az információcsere és -megosztás bizonyítékai, vagy a személyzet egyik vállalatból a másikba való átjárása megkönnyítheti a tiltott összehangolt magatartás megállapítását. El kell azonban ismerni, hogy az evolúció azt diktálja, hogy az erősebb, hatékonyabb algoritmusok valószínűleg érvényesülni és dominálni fognak. Ez a valóság természetesen elősegíti a különböző számítógép- fejlesztők és vállalatok közötti rendszer- asszimilációt. Az a döntés, hogy nem a legfejlettebb algoritmust választjuk, irracionális lehet. Ez olyan lenne, mintha egy tőzsdei cég emberi kereskedőkre támaszkodna, amikor a kereskedés nagy része már automatizált. A hasonló algoritmusok használata tovább segítheti a piac stabilizálását. A számítógépek könnyebben felismerik a versenytársak piaci viselkedését, előre látják a rivális algoritmusok valószínű reakcióit a különböző versenyre adott válaszokra, és azt az utat választják, amely a verseny reakcióit figyelembe véve a profitmaximalizáláshoz vezet, ami gyakran a tudatos párhuzamosság felé vezető út lehet.⁹⁰

A piaci dinamika megváltoztatására irányuló megállapodás bizonyítékának hiányában a legtöbb versenyhatóságnak az összefonódás-ellenőrzésen kívül nincsenek olyan végrehajtási eszközei, amelyek hatékonyan tudnának fellépni a piaci dinamika megváltoztatásával szemben, hogy az algoritmusok segítségével elősegítsék a hallgatóságos összejátszást. Bizonyos esetekben más olyan rendelkezések is szóba jöhetnek, amelyek nem igénylik a megállapodás bizonyítását.

Az Egyesült Államokban például a Federal Trade Commission ("FTC") az FTC-törvény 5. §-a alapján indíthat ilyen keresetet, amely nem követel meg megállapodást, csak a "tiszteletlen gyakorlat" bizonyítását.⁹¹ Számos államban van hasonló jogszabály.⁹² Az FTC azonban sikertelen volt az ilyen típusú követelések benyújtásában, amint az a *Boise Cascade*⁹³ és az *Ethyl* esetében is nyilvánvaló.⁹⁴ Ha a bíróság elfogadja az *Ethyl* szabványát, az FTC-nek vagy a következőket kellene bizonyítania:

(1) bizonyíték arra, hogy az alperesek hallgatóságosan vagy kifejezetten beleegyeztek a verseny elkerülését célzó elősegítő eszközbe, vagy (2) elnyomó jelleg, mint például (a) az alperesek versenyellenes szándékának vagy céljának bizonyítéka, vagy (b) az alperesek magatartásának független, törvényes üzleti okának hiánya.⁹⁵ Ennek megfelelően a III. kategóriában az alperesek akkor lehetnek felelősek, ha az algoritmusok kifejlesztésekor vagy a hatások észlelésekor: (1) versenyellenes eredmény elérésére törekedtek, vagy (2) tudatában voltak cselekedeteik természetes és valószínűsíthető versenyellenes következményeinek.

89. George A. Hay, *Horizontális megállapodások*: ANTITRUST BULLETIN 877-78877, (2006).

90. Stucke & Ezrachi, *supra* note U.45.91.S 15.C. § 45(a) (2012).

92. *Lásd pl.*, ILL815. COMP. STAT. 510/2 (2001).

93. *Boise Cascade Corp. v. Fed. Trade Comm'n*, F837.2d (1127.D1148.D.C. 1988).

94. *Ethyl Corp. v. Fed. Trade Comm'n*, 729 F.2d 128, 142 (2nd Cir. 1984). 95. *Id.* 139-40.

D. Negyedik kategória: Digitális szemoptimalizáló teljesítmény

A harmadik kategória megszüntette a megállapodás jogi fogalmát, és ezáltal korlátozta a végrehajtási eszközök körét. A

§-a például az 5FTC-törvény versenyellenes mo- tívumtól vagy szándéktól függött.⁹⁶ Utolsó kategóriánkban a szándékosság jogi fogalmát teljesen eltávolítjuk. Ezzel az 5. §-t kizárjuk a rendelkezésre álló végrehajtási eszköztárból. Azt a lehetőséget, hogy a számítógép-fejlesztők előre látják a hallgatólagos összejátszást, a sok lehetséges kimenetel egyikének tekintjük, de nem feltétlenül a legvalószínűbb kimenetelnek. Az okos gépek egymástól függetlenül optimalizálhatják a nyereségességet a tudatos párhuzamosság elérésével - vagy nem. Megjegyzendő, hogy ebben a kategóriában az algoritmusfejlesztők nem feltétlenül motiváltak a hallgatólagos összejátszás elérésére; és azt sem tudták megjósolni, hogy mikor, mennyi ideig és milyen valószínűséggel fog az algoritmusok iparági szintű használata hallgatólagos összejátszást eredményezni. Az algoritmus fejlesztői és felhasználói részéről sincs szándék vagy kísérlet a tudatos párhuzamosság elősegítésére. A cég "pusztán" a mesterséges intelligenciára támaszkodik.

Ez utóbbi kategóriában feltételezzük, hogy a számítógépnek egy célt tűznek ki, például a profit maximalizálását, a teljesítmény optimalizálását stb. Az algoritmus - fejlett neurális hálózatokat használva - ezután autonóm módon működik a cél elérése érdekében. Az algoritmus tevékenységét korlátozó elvek szabályozzák, amelyek tiltják az olyan illegális tevékenységeket, mint az árrögzítés vagy a piac felosztása.⁹⁷ E korlátozások mellett azonban lehetővé teszik az öntanulást és a kísérletezést.

Ebben a kategóriában megvizsgáljuk annak lehetőségét, hogy egy öntanuló ma- chine optimális stratégiának találja a piac átláthatóságának növelését, és ezáltal a tudatos párhuzamosság fenntartását vagy az áremelkedés elősegítését. Fontos, hogy a hallgatólagos koordináció - amikor végrehajtják - nem az explicit emberi tervezés eredménye, hanem inkább az evolúció, az öntanulás és a gépi végrehajtás függvénye.⁹⁸

Amint azt már korábban említettük, a tudatos párhuzamosság legális. A kérdés az, hogy az ilyen gyakorlatokat, ha intelligens gépek hajtják végre egy előre megszabható digitalizált környezetben, el kell-e ítélni. Mivel a gépek gyorsan alkalmazkodnak az új adatokhoz és versenykörülményekhez, a felhasználók és a tervezők tudhatják, hogy fokozott átláthatóság és versenyfeletti árak alakulhatnak ki, de nem tudják *előre* megjósolni, hogy mikor, meddig és milyen mértékben.

Tudomásul kell venni a különböző gépi tanulási algoritmusokat, ügynököket és piaci szereplőket jellemző különböző fejlettségi szinteket. A gyorsabb, intelligensebb piaci szereplők olyan piaci átláthatóságból profitálhatnak, amely mások számára nem elérhető. Továbbá a változásokra való gyors reagálási képességük miatt mások kívül maradhatnak a piacon, ami növeli az akadályokat.

96. *Id.* 139.

97. Ilyen korlátozó elvek hiányában a forgatókönyv hasonló lenne a "mes- senger" első kategóriájához.

98. *Lásd általában* Jack Robles, *Evolution and Long Run Equilibria in Coordination Games with Summary Statistic Payoff Technologies*, J75. ECON. THEORY 180-93180, (1997).

a belépéshez. A lassabb ügynökök kiszorulhatnak a belső átláthatósági körből, és csak akkor juthatnak be, ha a vezető ügynökök úgy döntenek, hogy nem reagálnak.⁹⁹

A harmadik kategóriához hasonlóan a hasonlóan gondolkodó ügynökök jelenléte megkönnyítheti az összejátszást. Egy öntanuló gép könnyebben összejátszhat hasonló gépekkel. Az ilyen gépek számára könnyebb lehet alkalmazkodni a változó piaci valósághoz, és könnyebb lehet előre látni és megérteni a többi, hasonlóan tervezett gép lépéseit. A programok és a számítógépek könnyen másolhatók - számolni kell azzal a valósággal, amelyben a piacot hasonló gondolkodású szereplők működtetik.

Érdekes módon egy olyan piaci valóságban, amelyben az ilyen jövőbeli összejátszás lehetséges, a programozók tervezői a hasonló algoritmusok használatát részesíthetik előnyben. Ennek a látszólag jóindulatú döntésnek jelentős következményei lehetnek, ha a tanulás már megtörtént. A hasonló gépek nagyobb valószínűséggel "megértik" egymást és stabilizálják az összejátszás eredményét.¹⁰⁰ Fontos emlékeztetni arra, hogy a "gyárban" ezek a számítógépek nem rendelkeznek olyan ~~parancsokkal~~ parancsokkal, amelyek összejátszást válthatnak ki. A hasonló gondolkodású, azonos profitmaximalizálási céllal rendelkező ügynökök által elfoglalt, átlátható piacon az öntanulás az, ami összejátszáshoz vezet.

A III. kategóriához hasonló hatások ellenére a IV. kategóriában a versenyellenes megállapodásra vagy szándékra vonatkozó bizonyítékok hiánya azt eredményezheti, hogy az AI öntanulás elkerülheti a jogi vizsgálatot.

IV. FELVETÉSEK ÉS POLITIKAI MEGFONTOLÁSOK Koordinált,

alkalmazkodó vagy egymástól függő válaszok a következők között
A számítógépek kihívást jelentő technikai, végrehajtási és etikai kérdéseket vetnek fel. Ezek a kérdések a technológiai megvalósítás kategóriájától függően eltérőek.

A *Messenger* kategóriában a számítógép a kartell tagjainak hosszú karjaként szolgál. Itt csupán egy megvalósítási platformot biztosít, és így nem sok kérdést vet fel a megállapodás (vagy a megállapodáson belüli megállapodás) meglétét illetően.

A *Hub and Spoke* kategória ugyanannak az algoritmusnak a párhuzamos használatára vonatkozik (vertikális megállapodások alapján), amelyek megkönnyítik a horizontális ~~gumiköt~~ gumiköt. Az első kihívás az algoritmus technológiai dekódolására és a kapcsolódó dokumentációs bizonyítékokra vonatkozik annak megállapítása érdekében, hogy az algoritmus a piaci árak torzítására szolgál-e. Ha igen, a forgatókönyv hasonlít a *Messenger* kategóriához, és *önmagában* jogellenes. Ha nem, akkor egy ilyen hálózatnak az árra, a használatra és a minőségre gyakorolt hatásait kell megvizsgálni.

A *kiszámítható ágens* kategória kihívást jelentő kérdéseket vet fel azzal kapcsolatban, hogy egy kifinomult algoritmus segítségével elítélhető-e a tudatos paralelizmus létrehozása vagy erősítése. Vajon a felsőbbrendű technológia,

99. Végző soron, amint azt a versenyhatóságok is elismerik, "a rivális cégek összehangolt magatartásra való képessége attól függ, hogy a riválisok milyen erősen és kiszámíthatóan reagálnak az árváltozásra vagy más versenykezdeményezésre". 2010 Fúziós iránymutatások, *fentebbi* lábjegyzet, §75., 7.

100. *Id.*

az átláthatóságot fokozó, célzottan és az innováció és a beruházások visszaszorításának kockázata nélkül?

A *Digitális szem* kategória hasonló nehézségeket vet fel a tudatos párhuzamosság tekintetében, de növeli a szándék azonosításának és a gép és a tervező működése közötti különbségtételnek a bonyolultságát.

A következőkben áttekintjük a *kiszámítható ügynök* és a *digitális szem* kategóriák által felvetett jogi és elemzési kihívásokat.

A. Az átláthatóság növelésének elsődleges céljának meghatározása

A piaci átláthatóság központi változóként szolgál, amely megkönnyíti a tudatos párhuzamosságot a III. (*kiszámítható ügynök*) és a IV. (*digitális szem*) kategóriában.¹⁰¹ A piaci átláthatóság azonban a hatékony versenypiacok egyik központi pillére!¹⁰² A nagyobb átláthatóság lehetővé teszi az információ szabad áramlását, ami növelheti a versenynyomást.¹⁰³ Végül is a tökéletes verseny modellje azt feltételezi, hogy a vevők teljes körű információval rendelkeznek az árakról és a termékjellemzőkről, és a modell egyensúlya egységes és versenyképes árakat jósol az összehasonlítható árukra.¹⁰⁴ Egy olyan digitalizált környezetben, mint az internet, a nagyobb árátláthatóság csökkentheti a vevők keresési költségeit a legjobb ajánlat megtalálása során, legyen szó akár a repülőgépek vagy a láncfűrészek áráról.¹⁰⁵ Csökkentheti az eladók árdiszkriminációs képességét.¹⁰⁶

Ha tehát az algoritmusok növelik a piac átláthatóságát, a bíróságok és a versenyhatóságok előtt álló egyik kihívás az, hogy az alpereseknek gyakran független, legitim üzleti okuk lesz a konteójukra. A bíróságok és a jogérvényesítő szervek nem biztos, hogy szívesen korlátozzák az információ szabad áramlását a piacon. A Legfelsőbb Bíróság szerint az információ terjesztése "általában a kereskedelem segítője"¹⁰⁷, és "bizonyos körülmények között növelheti a gazdasági hatékonyságot, és a piacokat inkább versenyképesebbé, mint kevésbé versenyképessé teheti".¹⁰⁸ Valójában az árak átláthatóságának visszaszorítására irányuló összehangolt fellépés önmagában is trösztellenes jogsértést jelenthet.¹⁰⁹

101. *Lásd fentebb* a III.C-D. szakaszt.

102. *Lásd* World Economic Forum, *The Pillars of Competitiveness*, <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2014-2015/methodology/> (utolsó látogatás 2017. aug.).

103. Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (OECD), UNILATERAL DISCLOSURE OF INFORMATION WITH ANTICOMPETITIVE EFFECTS 24 (2012), www.oecd.org/daf/competition/Unilateraldisclosureofinformation2012.pdf.

104. *Id.* 11. o. ("A piac átláthatósága a tökéletes verseny modelljének szükséges tulajdonsága, mivel növeli a hatékonyságot azáltal, hogy csökkenti a vásárlók keresési költségeit, és lehetővé teszi a szolgáltatók számára, hogy teljesítményüket a versenytársaikéhoz viszonyítsák").

105. *Id.*

106. *Id.*

107. Sugar Inst., Inc. kontra Egyesült Államok, USA (297553,1936).598

108. United States v. U.S. Gypsum Co., 438 U.S. 422, 441 n.16 (1978); *lásd még* RICHARD A. POSNER, ANTITRUST LAW (1602d ed. 2001) (általában, minél több információval rendelkeznek az eladók versenytársaik árairól és termeléséről, annál hatékonyabban működik a piac).

109. *Lásd pl.*, sajtóközlemény, Fed. Trade Comm'n, Funeral Directors Board Settles with FTC (Aug. 16, 2004), <http://www.ftc.gov/news-events/press-releases/2004/08/funeral-directors-board-settles-ftc>. (a testületnek az engedéllyel rendelkező temetkezési vállalkozókra vonatkozó tilalmát tárgyalja, amely szerint az engedéllyel rendelkező temetkezési vállalkozók nem reklámozhatnak kedvezményeket).

Így nehéz lehet a végrehajtási politika finomhangolása a "túlzott" piaci átláthatóság elítélése érdekében. Ez különösen nagy kihívást jelenthet akkor, ha az információk és adatok egyébként a fogyasztók és a kereskedők rendelkezésére állnak, és az információk intelligens felhasználása az, ami elősegíti a tudatos párhuzamosságot.

Tehát, ha az emberek úgy programozzák a számítógépet, hogy optimalizálja a profitot, és tudják, hogy a változó piaci körülményekre való reagálással, az öntanulás révén a számítógép valószínűleg az összejátszást fogja domináns stratégiának találni, akkor vajon liallek? Talán - ha erős bizonyíték van a versenyellenes szándékra. Ha a vezetők például *Gravy-nak* nevezik az algoritmusukat, és a piac jobb manipulálása érdekében bütykölnek rajta, és ezzel dicsekednek belső e-maileikben - ahogyan azt a Securities and Exchange Commission ("SEC") az Athena Capital Research elleni ügyben tette -, akkor a felelősség valószínűsíthető.¹¹⁰

A 2014. SEC első alkalommal szankcionált egy nagyfrekvenciás kereskedő céget, az Athena Capital Research-t, amiért manipulálta a piacot azzal, hogy "hat hónapon keresztül szinte minden kereskedési nap utolsó két másodpercében nagyszámú agresszív, gyors kereskedést hajtott végre, hogy manipulálja több ezer NASDAQ-on jegyzett részvény záróárát".¹¹¹ A SEC megállapította, hogy az Athena összetett számítógépes programokat használt a részvények záróárfolyamának manipulálására.¹¹² A kifinomult algoritmus, amelynek kódneve *Gravy*, a "zárás megjelölése" néven ismert gyakorlatot alkalmazta, amelynek során a részvényeket a kereskedés zárásának közelében vásárolták vagy adták el, hogy befolyásolják a záróárát: "[a]z Athena utolsó másodperces kereskedéseinek hatalmas volumene lehetővé tette az Athena számára, hogy elárassza a piac rendelkezésre álló likviditását, és mesterségesen az Athena felől nyomja a piaci árat - és így a záróárát is -".¹¹³

A SEC szerint az Athena alkalmazottai "nagyon is tisztában voltak az algoritmikus kereskedés árhatásaival, és a belső e-mailekben "a játék birtoklásának" nevezték".¹¹⁴ Az Athena alkalmazottai "tudták és számítottak arra, hogy a Gravy im-

fogyasztóknak a valóságnak megfelelő tájékoztatás); Sajtóközlemény, Fed. Trade Comm'n, Arizona Trade Association Agrees to Settle FTC Charges It Urged Members to Restrain Competitive Advertising (Feb. 199425,) (1994 WL (184107F.T.C.)) (kiemelve egy kereskedelmi szövetségnek a tagokkal kötött illegális megállapodását a szigorúan nem megtévesztő összehasonlító és kedvezményes reklámok és a fogyasztói hitel feltételeire és elérhetőségére vonatkozó reklámok újbóli közzétételére); OECD, *supra* note 103, 183, 185-86 (példákat említve az árak átláthatóságának növelésére törekvő amerikai végrehajtó szervekre). *De lásd*: InterVest, Inc. kontra Bloomberg, L.P., 340 F.3d 144 (3d Cir. 2003) (az árak átláthatóságának hiánya a kötvénypiacon nem jogellenes, ha az egyoldalú magatartással összhangban van).

110. *In re* Athena Capital Res., LLC, 3950 S.E.C. No. 3-16199 (2014).

111. Sajtóközlemény, Sec. Exch. Comm'n, SEC Charges New York-Based High Frequency Trading Firm with Fraudulent Trading to Manipulate Closing Prices (201416., október), <https://www.sec.gov/news/press-release/2014-229#.VEOZlflldV8E>.

112. *In re* Athena Capital Res., *fenti* megjegyzés. 110.

113. A SEC a New York-i székhelyű nagyfrekvenciás kereskedő céget csalárd kereskedéssel vádolja a záróárfolyamok manipulálása érdekében, *supra* note. 111.

114. *Id.* Amint azt a SEC állította, az Athena manipulatív rendszere a kereskedési nap zárásakor a kereskedés egyensúlyhiányára összpontosított:

Egyensúlyhiány akkor fordul elő, ha egy adott részvény zárásakor több megbízás van részvényvásárlásra, mint részvényeladásra (vagy fordítva). A NASDAQ minden nap a kereskedés zárásakor záró aukciót indít, hogy a legjobb áron teljesítse az összes zárásakor érkező megbízást, amely nem tér el túlságosan a részvény zárás előtti áratól. Az Athena a kereskedés zárásakor az értékpapírok egyensúlyhiányának betöltésére adott megbízásokat,

befolyásolta az általa forgalmazott részvények árfolyamát, és időnként az Athena ellenőrizte, hogy milyen mértékben tette ezt. Például 2008 augusztusában az Athena alkalmazottai összeállítottak egy táblázatot, amely információkat tartalmazott a Gravy egy korai változata által okozott ármozgásokról. ¹¹⁵ Az Athena úgy állította be a Gravy algoritmusát, "hogy az árra hatással legyen".¹¹⁶ Azzal, hogy a vállalat "Gravy"-nak nevezte piac- manipulációs algoritmusát, és terhelő e-mailek sorát váltotta, nem segítette az ügyét. A bűnösség beismerése nélkül az Athena 1 millió dolláros büntetést fizetett.¹¹⁷

Ez az eset szemléltető jellegű. Az automatizált kereskedés növelheti a piac átláthatóságát és hatékonyságát, de piaci manipulációhoz is vezethet.¹¹⁸

Egy algoritmus használatának elsődleges célját nem mindig lesz egyszerű megtalálni. Az Athena például vitatta a SEC azon állításait, hogy csalárd tevékenységet folytatott: "[m]íg az Athena nem tagadja a Bizottság vádjait, az Athena úgy véli, hogy kereskedési tevékenysége hozzájárult a likviditás iránti piaci kereslet kielégítéséhez egy olyan időszakban, amikor az ilyen likviditás iránti kereslet korábban nem volt jellemző." ¹¹⁹ Egy bíróság egyetérthet ezzel. A ~~váltk~~ is tanulhatnak az Athena-tól, és körültekintőbbek lehetnek e- mailjeikben.

A szándékosságra vonatkozó bizonyítékokra való támaszkodás nem segít a végrehajtóknak a IV. kategóriában, ahol a fogyasztókat még mindig károsítja az árképzési algoritmusok iparági szintű használata által elősegített tudatos párhuzamosítás.

B. Fejlett biztosítékok

A fokozott átláthatóság és együttműködés egyik lehetséges megoldása lehet, ha a cégek kötelesek nyilvánosságra hozni az algoritmusaikban használt adatokat. Ha az adatcsere aszimmetrikus - azaz az adatokat nem a vállalat és a versenytársak ügyfelei számára szolgáltatják vagy értékesítik -, az ilyen információk versenytársak közötti terjesztése, bár *önmagában véve* nem

majd a folyamatos piacon az order ellentétes oldalán kereskedett vagy "felhalmozott" részvényekkel.

A SEC végzése szerint az Athena algoritmikus stratégiái egyre inkább arra összpontosítottak, hogy a cég legyen a domináns cég - és néha az egyetlen -, amely minden kereskedési nap végén a kívánatos részvényegyenlőségekkel kereskedik. A cég további algoritmusokat, úgynevezett "Collar"-okat vezetett be annak biztosítására, hogy az Athena megbízásai elsőbbséget élvezzenek más megbízásokkal szemben, amikor egyensúlytalanságokkal kereskedik. Ezek végül azt eredményezték, hogy az Athena egyensúlyhiányos záraskor adott megbízásait az esetek több mint 98%-ában legalább részben teljesítették. Az Athena azon képessége, hogy előre megjósolta, hogy szinte minden egyensúlyhiányos megbízást teljesíteni fognak, lehetővé tette a cég számára, hogy manipulatív Gravy algoritmusát a kereskedés zárása előtt közvetlenül több tízezer részvényre bizza. Ennek eredményeképpen ezek a részvények mesterséges árfolyamokon kereskedtek, amelyeket a NASDAQ a zárás utáni megbízások záróárfolyamának meghatározására használt a záró aukció részeként. Az Athena nagyfrekvenciás kereskedési rendszere lehetővé tette, hogy megbízásait kedvezőbb árakon hajtsák végre.

115. *In re* Athena Capital Res., *supra* note ¶110,34.

116. *Id.* ¶36.

117. A SEC a New York-i székhelyű nagyfrekvenciás kereskedő céget csalárd kereskedéssel vádolja a záróárfolyamok manipulálása érdekében, *supra* note. 111.

118. Peter J. Henning, *Why High-Frequency Trading Is So Hard to Regulate*, N.Y. TIMES (Oct. 20, 2014, 40 PM), <https://dealbook.nytimes.com/2014/10/20/why-high-frequency-trading-is-so-hard-to-regulate/>.

119. Steve Goldstein, *High-Frequency Trading Firm Fined for Wave of Last-Minute Trades*, MARKETWATCH (2014. október 16., 16:42), <http://www.marketwatch.com/story/high-frequency-trading-firm-fined-for-wave-of-last-minute-trades-2014-10-16>.

A kockázat különösen akkor magas, ha a változtatás nem valószínű, hogy elősegíti az általános hatékonyságot, és valószínűleg elősegíti (vagy ténylegesen elősegítette) a hallgatólagos összejátszást.¹²⁰

A probléma az, hogy az információs aszimmetria, míg a versenytársak nyomtatott árlistákat és e-maileket cseréltek, kevésbé fontos a gépi tanulás esetében, ahol a számítógépek a kereskedelmi forgalomban elérhető adatok sokaságát dolgozzák fel. Ha az adatok általánosan elérhetőek, akkor az ügyfelek is használhatják azokat.

Egy másik lehetőség az, hogy a számítógépeket úgy programozzák, hogy figyelmen kívül hagyják azokat az üzleti szempontból érzékeny információkat, amelyek bár nyilvánosan hozzáférhetőek, de a vevők számára nem vagy csak kis értékkel bírnak, de segítenek a versenytársaknak versenyképes árat elérni.¹²¹ Az ilyen információk azonosítása azonban problematikus. A big data értékének egy része az adatfúzióban rejlik, amelynek során a számítógépek összekapcsolják azokat az adatkészleteket, amelyekből új felismerések születnek.¹²² Ráadásul az adatok egyes alkalmazások esetében - például ha a vevők megosztják a készletadataikat a beszállítókkal - elősegíthetik a hatékonyságot, ugyanakkor trösztellenes aggályokat vetnek fel.¹²³ Még ha a vevők korlátozzák is, hogy milyen információkat oszthatnak meg, az algoritmusok - a különböző adatok elemzésével - kitölthetik a hiányosságokat. Tehát valószínűleg

120. OECD, 103. lábjegyzet, 12. pont. Miért osztanának meg a versenytársak egy jövőbeli áremelést kizárólag egymás között (vagy annak nyilvános bejelentése előtt)? Az egyik lehetőség az, hogy elkerülik a vevők elvesztésének kockázatát, miközben egymást követő közlésekkel tárgyalnak arról, hogy mennyivel emeljék az árakat (vagy csökkentsék azokat, hogy megfenyegezzék a diszkontokat). Ráadásul azáltal, hogy a versenytársak önkéntesen megosztják egymással a tranzakciókra vonatkozó részletes információkat, hatékonyan ellenőrizhetik az áremelést és felderíthetik az esetleges csalást. A vevők viszont nem sokat, vagy egyáltalán nem nyerhetnek a versenytársak közötti fokozott átláthatósággal. Továbbra is nagyrészt a sötétben tapogatóznak a jövőbeli áremelkedésről (és így nem tudják hatékonyan módosítani vásárlásaikat) vagy a mások által fizetett árakról (és így nem tudnak jobb árat elérni ezzel az információval). Kérdéses tehát, hogy az ilyen aszimmetrikus cserék hogyan teszik hatékonyabbá és versenyképesebbé a piacot.

121. *A Petroleum Products* ügyben például az alperes olajtársaságok a hatálybalépést megelőzően időnként nyilvánosan bejelentették a franchise benzinkútjaiknak nyújtott kedvezményeket (vagy a kedvezmények visszavonására vonatkozó döntéseket). *In re Coordinated Pretrial Proceedings in Petroleum Products Antitrust Litig.*, 906 F.2d 432, 445 (9th Cir. 1990). A kedvezményes információk nyilvános terjesztése kevés értéket jelentett az alperesek franchise partnerei vagy a végfogyasztók számára. A franchise-tulajdonosok nem tudtak a legjobb olajárak után kutatni: csak a franchise-adójtól vásárolhattak. A fogyasztókat sem érdekelte, hogy a benzinkút mit fizetett a benzinért. Őket csak a kiskereskedelmi ár érdekelte. A franchise-tulajdonosok számára a kedvezmények változásának nyilvános bejelentésének célja és hatása tehát az volt - amint azt az alperes több vezetője is elismerte -, hogy gyorsan tájékoztassák versenytársaikat az árváltozásról, abban a kifejezett reményben, hogy ezek a versenytársak követni fogják a lépést, és visszaállítják áraikat. Ilyen átláthatóság nélkül a többi alperes talán nem észlelte volna könnyen, hogy az egyik alperes visszavonta a kedvezményét, és nem követte volna azt megfelelően, mivel az egyes márkás benzinkutak kiskereskedelmi árai jelentősen eltértek egymástól.

122. MAURICE E. STUCKE & ALLEN P. GRUNES, *BIG DATA AND COMPETITION POLICY* 21-22 (Oxford University Press 2016); EXECUTIVE OFFICE OF THE PRESIDENT: PRESIDENT'S COUNCIL OF ADVISORS ON SCIENCE AND TECHNOLOGY, *BIG DATA AND PRIVACY: A TECHNOLOGICAL PERSPECTIVE X* (2014); ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, *SUPPORTING INVESTMENT IN KNOWLEDGE CAPITAL, GROWTH AND INNOVATION* 325 (2013) ("Egyes esetekben a big data fogalmát az a képesség határozza meg, hogy különféle, többnyire strukturálatlan adathalmazokat elemezzenek, amelyek olyan különböző forrásokból származnak, mint a webnaplók, a közösségi média, a mobilkommunikáció, a szenzorok és a pénzügyi tranzakciók. Ehhez szükség van az adathalmazok összekapcsolásának képességére; ez alapvető fontosságú lehet, mivel az információ nagymértékben szövegfüggő, és a megfelelő kontextuson kívül nem biztos, hogy értéket képvisel. Szükség van továbbá arra a képességre, hogy strukturálatlan adatokból, azaz olyan adatokból, amelyek nem rendelkeznek előre meghatározott (explicit vagy implicit) modellel, információkat vonjanak le.").

123. Stan. GSB Staff, *Sharing Information to Boost the Bottom Line*, STAN. BUS. (1999. március 1.), <https://www.gsb.stanford.edu/insights/sharing-information-boost-bottom-line>.

nehéz úgy programozni a számítógépeket, hogy a hatékonyság csökkenése nélkül hagyják figyelmen kívül az adathalmazokat.

C. Bizonytalanság befecskendezése egy bizonyos világba

Az összejátszás egyik ellensége az egyeduralkodó cég, amely "a vásárlók javára zavaró szerepet játszik a piacon".¹²⁴ A független vállalkozás kínálhat zavaró technológiát vagy üzleti modellt, vezető szerepet vállalhat az árcsökkentésben (vagy ellenállhat riválisai áremelési kísérleteinek), vagy bővítheti termelési kapacitását.¹²⁵ Következésképpen a maverickek úgy programozhatják az árazási algoritmusukat, hogy az maverickként viselkedjen, például bizonyos határokon belül a piaci részesedés növekedését jutalmazza a nyereségességgel szemben, így lehetővé téve számukra a gyors terjeszkedést.¹²⁶

De még itt is előfordulhat, hogy a rivális cégek számítógépei olyan ellenstratégiákat fejlesztenek ki, amelyek végül meghiúsítják a piaci részesedés növekedését, és ehelyett összehangolt magatartást ösztönöznek. Ráadásul olyan iparágakban, ahol a versenytársak több termék- és földrajzi piacon versenyeznek, a számítógépek megtanulhatják a piacokon átívelő megtorlást (pl. az inkumbens cég meredek árengedményt kínál a tévelygő hazai piacán vagy a versenytől védett piacokon), amit a tévelygő árképző algoritmus gyorsan megtanulhat, hogy korrelál a saját árengedményeivel, ezáltal csökkentve az árengedményre való ösztönzést.¹²⁷

Egy másik lehetőség, hogy a kormány különböző ösztönzőkkel segíti elő a maverickek belépését. Az egyik példa erre a fogyasztók tulajdonában lévő szövetkezetek belépése, ahol a versenyfeletti nyereséget a fogyasztóknak adják vissza (árengedmények formájában). A visszatérítés hatékonyan visszaállíthatná az árakat a versenyszintre. Az egyik kockázat azonban az, hogy a gyenge vállalatirányítás alatt álló szövetkezetek a nyereséget belső fizetésekre, juttatásokra vagy más piacokon való terjeszkedésre fordítják.

D. Az ember és a gépek közötti kapcsolat újragondolása

A *Digital Eye* forgatókönyve etikai és politikai kérdéseket vet fel az emberek és gépek közötti kapcsolatról. Ilyen esetekben a jog felróhatja-e a vállalatoknak a felelősséget a számítógépek cselekedeteiért? Melyik szakaszban, ha egyáltalán, a tervező vagy az üzemeltető lemondana a gép cselekedeteiért viselt felelősségéről?

Nyilvánvaló, hogy a jogellenesség mércéjének meghatározása ilyen esetekben kihívást jelent. A vonatkozó algoritmust alaposan meg kell vizsgálni annak megállapításához, hogy a jogellenes cselekményt előre lehetett-e látni, vagy előre el volt-e határozva. Ez a felülvizsgálat megköveteli a gép programozásának, a rendelkezésre álló biztosítékoknak, a jutalmazási struktúrájának és a tevékenységek körének figyelembevételét. A közvetlen jelentőséggel bíró rész azonosítása kérdéses. Az algoritmusok adatfeldolgozásának bonyolultsága

124. 2010 Fúziós iránymutatások, *fentebb* említett §75, 2.1.5.

125. *Lásd id.*

126. *Lásd id.*

127. *Lásd id.*

és az öntanulás növeli annak kockázatát, hogy a végrehajtók eme ijesztő vállalkozásuk során messze eltávolodnak a jogállami eszméktől, mint például a transzparencia, objektivitás, kiszámíthatóság és pontosság.

Továbbá figyelembe kell venni, hogy az ember milyen mértékben képes valóban irányítani az öntanuló gépeket. Az emberek tervezik a kezdeti algoritmust, meghatározzák, hogy indítsák el, és vitathatóan leállíthatják a számítógépet. De a számítógép a létrehozása és a halála között számos stratégiát hajthat végre. Választhat-e egy öntanuló gép olyan stratégiákat, amelyek közvetve megkerülik a fogyasztók jólétének védelmére bevezetett biztosítékokat, és függetlenül működhet-e a profit maximalizálása érdekében? A gépek egyszerűen felülbírálnak a biztosítékokat? Az ilyen kérdések szélesebb körű etikai és erkölcsi kérdésekre hívják fel a figyelmet, amelyek befolyásolhatják a társadalom fejlődését, valamint azt, hogy képesek vagyunk-e irányítani és korlátozni az ilyen fejleményeket.¹²⁸

A verseny és a piacok összefüggésében a profitmaximalizálás, az etikus kereskedelem és a fogyasztói jólét között súrlódás van. Ahogy az algoritmusok a megerősítő tanulás révén zseniális megoldásokat azonosítanak, a fogyasztók és a társadalom is profitálhat belőle. De ahogy az algoritmusok kiterjednek a mindennapi üzleti döntésekre, például az áruk és szolgáltatások árának rögzítésére, fennáll annak a lehetősége is, hogy a számítógépek - a profit maximalizálása érdekében - összehangolt, alkalmazkodó vagy egymástól függő magatartást tanúsítanak. Fontos, hogy mindezt öntanulás és racionális döntéshozatal révén, elrettentő tényezőktől mentes környezetben tehetik, megkerülve a hagyományos árregulációt vagy összejátszást gátló biztosítékokat.¹²⁹

Az "intelligens" számítógépek etikai döntéseinek sokrétűségét szemléltetendő, gondoljunk az intelligens, "autonóm" autók tervezésére. Az ilyen autók aláírásakor az autógyártóknak mérlegelniük kell, hogy az algoritmusoknak meg kell-e ismételniük az etikus emberi döntéshozatalt.¹³⁰ Ilyen eset lehet például az, amikor a számítógép felismeri, hogy közeleg a baleset, és meg kell fontolnia a kikerülést. Az ütközés alternatív kimenetele lehet például egy gyermek súlyos sérülése, egy idős ember megölése vagy egy ingatlan megrongálása. A legkevésbé káros akcióra vonatkozó etikai döntést nem lehet félvállról venni.¹³¹

A gépi etikai vita analógiájára feltehetjük azt a kérdést, hogy hogyan lehetne az etikát és a jogszerűséget integrálni egy számítógépbe.

128. NICK BOSTROM, SZUPERINTELLIGENCIA: (2014); WENDELL WALLACH & COLIN ALLEN, MORAL MACHINES: TEACHING ROBOTS RIGHT FROM WRONG 6 (2009); Lásd ISAAC ASIMOV, I, ROBOT (4. kiadás, 2008); Samir Chopra & Laurence White, *Artificial Agents-Personhood in Law and Philosophy*, in PROCEEDINGS OF THE 16th EUR. CONF. ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE (6352004); Colin Allen, Iva Smit & Wendell Wallach, *Artificial Morality: Top-Down, Bottom-Up, and Hybrid Approaches*, 7 ETHICS & INFO. TECH. 149 (2005); James H. Moor, *The Nature, Importance and Difficulty of Machine Ethics*, INTELLIGENT21 SYSTEMS, IEEE (182006); Michael Anderson & Susan Leigh Anderson, *Machine Ethics: Creating an Ethical Intelligent Agent*, 28 AI MAG. 15 (2007).

129. Lásd EUR. RES. COUNCIL, SELF-LEARNING AI EMULATES THE HUMAN BRAIN (2016), <https://erc.europa.eu/projects-figures/stories/self-learning-ai-emulates-human-brain>.

130. Lásd Chris Bryant, *Driverless Cars Must Learn to Take Ethical Route*, FIN. TIMES (márc. 31, 2015, :27), <https://www.ft.com/content/4ab2cc1e-b752-11e4-981d-00144feab7de?mhq5j=e4>.

131. Lásd *id.*

program.¹³² A kommunikáción keresztül történő összejátszás egyértelmű példáján kívül hogyan lehetne korlátozni a számítógép cselekvéseit, hogy elkerüljük az antikom- petitív kimeneteleket? Egy ilyen lépésnek a piac versenyképességére, mint korlátozó viszonyítási pontra vagy inkább a jogellenességre kell összpontosítania? Mivel a kettő nem feltétlenül fedi egymást, a kifejezett tiltás nem feltétlenül oldja meg a problémát. Aggodalmunk abból ered, hogy a gép képes megváltoztatni a versenyhelyzetet és ezáltal csökkenteni a versenyt.

Az etika és az erkölcs területén a mesterséges intelligencia szabályalapú megközelítését kritizálták, mert nem megfelelő, és a legtöbb valós feladathoz nem bizonyult eléggé ~~hasznos~~¹³³ Ha a hallgatólagos összejátszás megkönnyítésével összefüggésben vizsgáljuk, felmerülhet a kérdés, hogy vajon adhat-e követhető, működőképes szabályokat.

Ez visszavezet minket a felelősség jogi kérdéséhez. Milyen mértékben kell vagy lehet a gép létrehozóját vagy üzemeltetőjét felelősségre vonni? Az embert és a gépet függetlennek kell-e tekinteni, vagy inkább egyként kell kezelni? Például, mikor kell a jognak a vállalatoknak ~~felelős~~ tulajdonítani a számítógépek cselekedeteiért? A válasz egyszerű, amikor az emberek tervezik és programozzák az algoritmust, hogy elősegítsék jogellenes tervüket. A válasz nehezebb, ha nem emberi parancs irányította a számítógép cselekedeteit. Ehelyett a számítógép cselekedete a számítógépes tanulás számos köztes lépésének eredménye, amely a rengeteg adat kiértékeléséből alakult ki. Így a hallgatólagos összejátszás nem volt ésszerűen előrelátható, mint valószínű és természetes következmény. Igaz, egy szinten a cég felelős: létrehozta, használta és hasznot húzott az algoritmusból. De mikor, ha egyáltalán, a tervező vagy üzemeltető átadná a felelősséget a gép cselekedeteiért? Ha a vállalatoknak szigorú felelősséggel kell szembenézniük a számítógépük hallgatólagos összejátszásáért, hogyan korlátozhatnák a számítógépük cselekedeteit a kevésbé versenyképes eredmények elkerülése érdekében? Azokban az esetekben, amikor a gép nem közvetlenül a tervező vagy az üzemeltető konkrét utasításai alapján cselekszik, felróható-e a felelősség? Elítélhető-e az önállóan tanuló gép használata?

E. Elrettentés és felelősség

Az algoritmusokkal kapcsolatos forgatókönyvek felelősségének mérlegelésekor hasznos különbséget tenni a kezdeményezési és a végrehajtási fázisok között. Ha a kezdeményezési (emberi) fázisban az együttműködés vagy a kommunikáció dominál, ennek hiánya a végrehajtási (számítógépes) fázisban nem szolgálhat a felelősség alól való kibújásra. Az összejátszás teljes életciklusát figyelembe kell venni. Ellenkező esetben a végrehajtás szelektív szemlélete, amely nem veszi figyelembe a korábbi kommunikációt vagy jelzést, hamis negatív eredményt adhat, és nem veszi figyelembe a piaci dinamikát az összefüggésekben.

Ha a kezdeményezési és végrehajtási szakaszban nincs ilyen kommunikáció, a felelősség kérdése bonyolultabbá válik.

132. Lásd EUR. RES. TANÁCS, *fentebbi* lábjegyzet 129.

133. Allen, Smit & Wallach, 128,149-50. o., *fenti* jegyzet.

Egy lehetséges megoldás lehet a felelősségre vonás, amint a vádlottak tudomást szereznek a riválisok számítógépei közötti összehangolt, alkalmazkodó magatartásról. Más jogterületeken már alkalmaztak ilyen megközelítést, amely szerint valaki felelős azért, ha továbbra is tudatosan hasznot húz egy illegális jövedelemforrásból. Az Egyesült Királyságban például a Proceeds of Crime Act értelmében felelősség ~~ti~~ az olyan pénzeszközökkel való 2002kereskedést, amelyekről feltételezhető, hogy bűncselekményből származó vagyon, még akkor is, ha az alperesnek eleve nem volt köze a pénzeszközök létrehozásához.¹³⁴

De vajon egy ilyen megközelítés működőképes beavatkozási elvet biztosítana? Tegyük fel, hogy a vállalat felismeri, hogy számítógépes árképzési struktúrája optimalizálja a nyereséget. Valószínű, hogy a nyereség növekszik, mivel a számítógépes programok csökkentik a költségeket (például a re-források jobb kihasználásával) vagy árdiszkriminációt és stratégiai árendedményeket alkalmaznak. Nem valószínű, hogy a vállalat pontosan meg tudná állapítani, hogy a nyereségnövekedés milyen mértékben tulajdonítható az összehangolt, alkalmazkodó vagy egymástól függő viselkedésnek. Lehetetlen lenne meghatározni, hogy a számítógép milyen mértékben reagál a piaci dinamikára vagy alakítja azt. Vajon a vezetők megérezése, hogy a nyereség egy része hallgatólagos együttműködésből származik, elegendő lenne-e a trösztellenes felelősség megállapításához?

Továbbá, ha az alperesek tudomást szereznek a hallgatólagos összejátszásról, mit tehetnek ellene? Attól függően, hogy az árképzési mechanizmus mennyire van integrálva más funkciókkal, nem feltétlenül kapcsolhatják ki a ~~sánlyt~~ Nem feltétlenül írhatnák felül az algoritmus árát a saját árakkal sem, mivel logisztikailag lehetetlen lehet az árképzés piacokon átívelő bevitele és frissítése. Ráadásul a kiigazított árképzés még mindig lehet inflált.

Feltételezve, hogy a számítógépek úgy vannak programozva, hogy tartózkodjanak a versenytörvények megsértésétől, a vállalat mindent megtett a megfelelés érdekében. A tudatos párhuzamosság elősegítése racionális, független cselekvés révén a versenyjog betartásán kívül eshet. Ráadásul a megfelelés programozása kihívást jelent, különösen akkor, ha egy olyan piaci dinamika létrejöttét próbáljuk megragadni, mint a tudatos párhuzamosság. Egy olyan parancsot, hogy ne rögzítsük az árat, egyszerű lehet végrehajtani; de a megerősített tanulás során az algoritmus zseniális megoldásokat fog keresni, beleértve - amint azt a versenyhatóságok is elismerik - az összehangolt interakció számtalan lehetőségét, amelyek közül nem mindegyik illegális.¹³⁵

F. Inkrementális változások

Egy másik koncepcionális nehézség azzal kapcsolatos, hogy a hallgatólagos összejátszás létrejöttével vagy megerősödésével kapcsolatban milyen viszonyítási alapot használhatunk az ellenpéldák megállapításához.

134. Proceeds of Crimes Act c2002., c. § 29,340 (Eng.).

135. Erre vonatkozóan lásd az összefonódási2010 iránymutatásokat, a *fenti* lábjegyzetben. 75,7.

Ma már élvezhetjük a piac átláthatóságát, ami az internet korszaka előtt nem volt elérhető. Ez az átláthatóság és a modern kommunikációs sebesség azonban bizonyos piaci körülmények között hallgatólagos összejátszáshoz és versenyfeletti árakhoz is vezethet. Mégsem javasoljuk, hogy ezt a technológiai fejlődést a trösztellenes vizsgálat középpontjában kezeljük. Valójában az átláthatóság jelenlegi szintjét a piaci dinamika közvetlen eredményeként kezeljük.

A számítógépes programok és algoritmusok folyamatosan változnak és javulnak a döntéshozatal optimalizálására irányuló képességükben. Hasonlóképpen, az emberek és a számítógépek közötti kapcsolat is gyorsan fejlődik. Mivel a piaci átláthatóság és a kölcsönös függőség fokozatos változásoknak van kitéve - hogyan lehet hiteles alternatívákat azonosítani a piaci dinamikában bekövetkező változások értékelésénél? Az utolsó inkrementális fejlődést szembe kell-e állítani az előzővel vagy egy számítógép nélküli valósággal? A technológiai és piaci dinamikában bekövetkező átalakító változás esetén nehéz lehet meghatározni a beavatkozás és az összehasonlítás pontját. Végül is a mai mesterséges átláthatósági szintek holnap elfogadható normává válhatnak.

A változó normák a szabályozási kihívásokat is tükrözik, ha a kormány megváltoztatná az árváltozások sebességét. Tegyük fel például, hogy a kormányzat szabályozza a cégek árazási algoritmusait, hogy az egész rendszerben lassítsa az árváltoztatásokat. Az árképzési algoritmusok, miközben folyamatosan figyelemmel kísérik a versenytársak árképzését és üzleti manővereit, most az árváltoztatásban időbeli késedelemmel szembesülnének. Ebben a forgatókönyvben a hibázó - ha a késedelem elég hosszú - profitálhatna abból, hogy elsőként csökkenti az árát. Ez a megoldás azonban politikai problémákat vet fel: a versenytársak gyorsan panaszkodnának, hogy a kormány megakadályozza őket az árcsökkentésben.

Az egyik alternatíva az lenne, ha a kormány engedélyezné az árcsökkenések azonnali végrehajtását, de az áremelésekre időbeli késleltetést írna elő. Az árképző algoritmusok azonban az emberekhez hasonlóan kijátszhatják a rendszert. Például egy domináns inkumbens piaci szereplő megbüntethetné a tévútra tévedőt azzal, hogy alá kínál az árának. A tévedő nem tudná azonnal emelni az árát, és kénytelen lenne még tovább csökkenteni az árát. Ezt figyelembe véve a tévelygő algoritmus a diszkontálás előtt valószínűleg kiszámítja a megtorlás valószínűségét, a diszkontálás költségeit (beleértve az elmaradt nyereséget) és a hasznot (ami csekély lenne, ha a riválisok azonnal megfelelnének a tévelygő alacsonyabb árának). A kormányzati árszabás késleltetése - ahelyett, hogy segítené az eltérőt és a fogyasztókat - inkább büntetőmechanizmusként szolgálna a versenyfeletti árról való eltérésért. Azáltal, hogy csökkenti a tévúton járók ösztönzését az árcsökkentésre olyan esetekben, amikor a visszalépés valószínűsíthető, a kormányzati árszabás késleltetése akaratlanul is fosz- tékonyná tenné a versenytársakat.

ter hallgatólagos összejátszás. Máshol megvizsgáljuk a hallgatólagos algoritmikus összejátszás egyéb lehetséges ellenintézkedéseit.¹³⁶

G. Aktív beavatkozás

A fentieket figyelembe véve a jogalkotók számára kihívást jelenthet egy olyan egyértelmű, végrehajtható, beavatkozást kiváltó esemény meghatározása (és érvényesítése), amely megakadályozná a versenyellenes piaci dinamikát.

A jogalkotás szintjén megfontolható lenne egy olyan *előzetes* megközelítés, amely szerint bizonyos piaci feltételek mellett a vállalatoknak be kell jelenteniük bizonyos algoritmusok használatát. Egy ilyen szabályozási mechanizmus valószínűleg költségeket okozna az ügynökségek és a vállalatok szintjén. A végrehajtás is nehézkesnek bizonyulhat, különösen a IV. kategóriát érintő esetekben. A versenyhatóságok nehezen tudnák felügyelni a vállalatok azon kísérleteit, hogy a teljesítmény optimalizálására tervezzenek meg egy gépet, miközben arra utasítják, hogy hagyja figyelmen kívül a piaci információkat és a versenytársak lépéseit, vagy irracionálisan reagáljon rájuk, illetve hogy nem hatékony eredményekre törekedjen.

Az *utólagos* megközelítés beavatkozást válthat ki, ha a piacok látszólag összehangoltan működnek. A versenyhatóság által kezdeményezett piaci vizsgálat vagy vizsgálat hatékony *utólagos* eszközt jelenthet bizonyos piacok működésének vizsgálatára. Vegyük például az Egyesült Királyság verseny- és piacfelügyeleti hatóságának hatáskörét, amely piaci vizsgálatokat kezdeményezhet, bizonyítékokat gyűjthet és értékelhet, és szükség esetén strukturális vagy magatartási korrekciós intézkedéseket írhat elő.¹³⁷ Más hatóságok hasonló, bár korlátozottabb hatáskörrel rendelkeznek a gazdasági ágazatok vizsgálatára, a jelentések közzétételére és az intézkedések kezdeményezésére.¹³⁸ E cikkkel összefüggésben az ilyen hatáskörök felhasználhatók a számítógépesített piaci környezet értékelésére, és a vállalatoktól megkövetelhetik az alkalmazott algoritmusok jellegének felfedését annak ~~megh~~ érdekében, hogy ezek az algoritmusok nem teremtenek-e túlzott átláthatóságot, vagy nem vezetnek-e kölcsönös függőséghez. Az *ex post* re- gime szerinti szelektívebb beavatkozásnak korlátozottabb költségvonzata lehet. Az innovációra és a beruházásokra gyakorolt lehetséges káros hatásokat is korlátozhatja, mivel a piacot csak a hallgatólagos összejátszás feltárása után vetik alá ellenőrzési gyakorlatnak. Az *utólagos* ellenőrzés során a jogalkotónak meg kell határoznia, hogy az érintett vállalatokat felelősségre kell-e vonni. Korábbi vitánkat figyelembe véve, a szándékosság egyértelmű bizonyítékának hiányában (III. kategória) a felelősségre vonás mellőzését (IV. kategória) lehet támogatni.

136. Ariel Ezrachi & Maurice E. Stucke, *Algorithmic Collusion: Problems and Counter-Measures* (Organisation for Economic Co-operation and Development, Note, 2017), [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DAF/COMP/WD\(2017\)25&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=DAF/COMP/WD(2017)25&docLanguage=En).

137. VERSENYBIZOTTSÁG, IRÁNYMUTATÁSOK A PIACI VIZSGÁLATOKHOZ: THEIR ROLE, PROCEDURES, ASSESSMENT AND REMEDIES, CC3 (REVISED) (2013. ápr.), https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/284390/cc3_revised.pdf. Elfogadta a CMA igazgatótanácsa.

138. Lásd például az Európai Bizottságnak az 1/2003/EK rendelet 17. cikke szerinti ágazati vizsgálatok lefolytatására vonatkozó hatáskörét. Említésre méltó a Bizottság által az EU-ban folyó elektronikus kereskedelemmel kapcsolatban májusban indított ágazati vizsgálat, amelyet a 2015. Bizottság májusban tett közzé zárójelentést. 2017.

Egy másik beavatkozás az árszabályozás. F. A. Hayek az 1940-es években pontosan azonosította azt a tudásproblémát, amellyel minden árszabályozó szembesül:

[Az "adatok", amelyekből a gazdasági számítások kiindulnak, soha nem "adottak" a társadalom egésze számára egyetlen elme számára, amely ki tudná dolgozni a következményeket, és soha nem is adhatók meg. A racionális gazdasági rend problémájának sajátos jellegét éppen az a tény határozza meg, hogy a körülményekre vonatkozó ismeretek, amelyeket fel kell használnunk, sohasem koncentrált vagy integrált formában léteznek, hanem kizárólag a hiányos és gyakran ellentmondásos ismeretek szétszórt darabkáiként, amelyekkel minden egyes egyén rendelkezik.¹³⁹

De az analóg világból a digitális világ felé haladunk, ahol a cégek a Big Data és a Big Analytics segítségével jobban megjósolhatják az egyén foglalási árát és preferenciáit.¹⁴⁰ Ha a cégek képesek a Big Data és a Big Analytics segítségével meghatározni a profitmaximalizáló összejátszási árát (vagy az árdiszkrimináció tökéletes módját), akkor a kormányzat használhat-e árképzési algoritmusokat a versenyképes ár meghatározására? Ahogy Hayek felismerte, "[i]gy ha minden releváns információ birtokában vagyunk, ha a preferenciák adott rendszeréből indulhatunk ki, és ha a rendelkezésre álló eszközök teljes ismeretével rendelkezünk, akkor a fennmaradó probléma pusztán logikai jellegű".¹⁴¹ Tehát azt lehet állítani, hogy az árszabályozás a Big Data poszthayekiánus világában is lehetséges, amint az egyéni fogyasztói preferenciákra és a vállalati költségekre vonatkozó iparági adatokat összegyűjtötték és elemezték. Ha az Uber, mint közvetítő, ki tudja számítani a többletdíjat a sok sofőrje és utasa számára a torlódások idején, akkor felmerülhet a kérdés, hogy a kormány miért nem használhatna árképzési algoritmusokat az iparág ellenőrzésére és frissítésére. Az aggodalmak egyik csoportja az ösztönzőkkel és a szabályozási elfogással kapcsolatos. Ráadásul a tökéletes árszabályozáshoz vezető út többek között a korlátozott magánélet világába is vezethet.¹⁴²

Következésképpen a jelenlegi jogszabályok alapján a versenyhatóságok nehezen támadhatják meg az egyes vállalkozások egyoldalú döntését, hogy kifinomult algoritmusokat használnak a piaci információk elemzésére és az árak meghatározására, még akkor is, ha ez magasabb árakat eredményez a fogyasztók kárára. Akár *utólagos*, akár *előzetes* rendszerről van szó, a tudatos párhuzamosság piaci feltételeinek megteremtése esetén szembe kell nézni a beavatkozás megfelelő szintjének meghatározásával, ha van ilyen. Egy olyan jogorvoslat, amely megköveteli az algoritmustól, hogy figyelmen kívül hagyja a piaci árakat, vagy ne reagáljon a piaci változásokra, alááshatja a versenyt. A végrehajtónak az árak átláthatóságának csökkentésére irányuló erőfeszítései hasonlóképpen károsíthatják a fogyasztókat. A beavatkozás kétségtelenül gondos technológiai és politikai finomhangolást igényel, hogy elkerülhetők legyenek ezek a buktatók. Egyesek azzal érvelhetnek, hogy ezek a kihívások még az egyensúlyt is meg kell, hogy billentsék...

139. Friedrich A. Hayek, *A tudás felhasználása a társadalomban*, AM4. ECON. REV. 519, H.3 (1945), <http://www.econlib.org/library/Essays/hykKnw1.html>.

140. *How Companies Are Using Big Data and Analytics*, MCKINSEY & CO., <http://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-analytics/our-insights/how-companies-are-using-big-data-and-analytics> (utolsó látogatás 2017. aug.).

141. Hayek, fentebb a 139.H.1. pontban.

142. *Lásd* EZRACHI & STUCKE, *fenti* megjegyzés. 67.

a be nem avatkozás mellett. Egy ilyen megközelítés azonban azzal a kockázattal jár, hogy olyan hézagot hoz létre, amelyet a piaci szereplők kihasználhatnak. Feltételezve, hogy a technológia képes viszonyítási pontokat és eszközöket biztosítani a beavatkozáshoz, a végrehajtóknak nem szabad egyszerűen figyelmen kívül hagyniuk az algoritmikus hallgatóságos összejátszást.

V. KÖVETKEZTETÉS

A számítógépes algoritmusok átalakították és egyre gyorsabb ütemben fogják átalakítani a kereskedésünket. A gyorsan változó, digitalizált piacok létrehozása számos előnnyel jár, ugyanakkor az algoritmusok megváltoztatják a verseny dinamikáját is, és korlátozhatják azt.

Megbeszélésünk az algoritmikusan támogatott összejátszás négy kategóriáját vizsgálta.¹⁴³ Mind jogi, mind végrehajtási szempontból azokat az eseteket tekintjük a legnagyobb kihívásnak, amelyekben az algoritmusok elősegítik a tudatos párhuzamosságot, és amelyek ellen a jelenlegi jogszabályok alapján valószínűleg nem lehet kifogást emelni.

A IV. kategória, amely az autonóm gépek használatára vonatkozik, további kihívások elé állítja gondolkodásunkat, mivel kérdéseket vet fel az ember és a gépek közötti kapcsolatra vonatkozóan. Ezek a kérdések a technológia fejlődésével és a mesterséges intelligencia környezetünk szerves részévé válásával egyre inkább előtérbe kerülhetnek.

Az algoritmus és az algoritmus emberi tervezői és üzemeltetői közötti lehetséges elszakadás kihívást jelent az algoritmus üzemeltetőinek felelősségre vonhatósága tekintetében, akik az öntanulás előre nem látható természete miatt elkerülhetik a vizsgálatot. A jogállamisággal kapcsolatos aggályok közé tartozik, hogy miként lehet különbséget tenni a kifejezett beleegyezés és az alkalmazkodó magatartás között, valamint a nagyobb szubjektivitás a tekintetben, hogy a számítógépek "beleegyeztek-e", és ha igen, mikor. Az etikai aggályok közé tartozik, hogy az embereket milyen mértékben kell felelősségre vonni az alacsony valószínűségű vagy nehezen előre jelezhető eseményekért? Emberi szándék és erkölcsstelen magatartás hiányában nagyobb a kockázata az esküdtszék érvénytelenítésének.

Az algoritmus és üzemeltetői közötti távolság az elrettentés potenciális kudarcát is jelenti, mivel az algoritmusok nem érzékenyek az olyan hagyományos elrettentő eszközökre, mint a börtön, a pénzbírságok és a megszégyenítés.

Egy olyan digitalizált univerzumban, amelyben a törvény erkölcsi szövete nem alkalmazható, a játékelméleteket folyamatosan modellezni fogják, amíg nem találnak egy racionális, megjósolható eredményt. Tekintettel e piacok átlátható jellegére, az algoritmusok megváltoztathatják a piaci dinamikát, és elősegíthetik a hallgatóságos összejátszást, a magasabb árakat és a nagyobb vagyoni egyenlőtlenséget. Ilyen körülmények között a cégek határozottan ösztönözve lehetnek arra, hogy az árképzési döntéseket az emberektől az algoritmusokra helyezték át. Az emberek nagyobb valószínűséggel mossák majd magukat minden erkölcsi aggály alól, tagadva minden kapcsolatot és felelősséget közte és a számítógép között.

143. *Lásd fentebb a III. részt.*

Figyelemre méltó tehát, hogy egy olyan kis tétellel járó ügyel lépünk be ebbe az új trösztellenes világba, mint a *Topkins*.¹⁴⁴ A vállalatok algoritmus-alapú árképző szoftvert használtak a poszterek, nyomatok és bekeretezett műalkotások online értékesítéséhez. A vezetők azonban fél lábbal még mindig a régi kartellvilágban álltak, mivel állítólag megbeszélték és megegyeztek egymás között, hogy rögzítik a termékeik árait.¹⁴⁵ Hogyan fognak reagálni a versenyhatóságok, amikor a vezetők maguk mögött hagyják ezt a régi világot? Amikor a vezetőknek már nem kell szállodai szobákban találkozniuk, mivel árképzési algoritmusaik a piac átláthatóságának fokozásával elősegítik a klasszikus hallgatólágos összejátszást és a versenyellenes magatartás új formáit? Hogyan fognak az ügynökségek és a bíróságok reagálni az összejátszás új világára? Ez továbbra is tisztázatlan. A politikai döntéshozóknak fel kell ismerniük, hogy a "megállapodás" és a "szándék" hagyományos trösztellenes fogalmainak egyre kisebb a jelentősége a Big Data és a Big Analytics korában. Ahelyett, hogy újraértelmeznék a megállapodást vagy a szándékot, a politikai döntéshozóknak talán inkább fékeket és ellensúlyokat kell bevezetniük, hogy csökkentsék az algoritmikus hallgatólágos összejátszás kockázatát.

144. Press Release, Dep't of Justice, Former E-Commerce Executive Charged with Price Fixing in the Antitrust Division's First Online Marketplace Prosecution (2015, . ápr.), http://www.justice.gov/atr/public/press_releases/2015/313011.docx.

145. *Id.*

1810UNIVERSITYOF ILLINOIS LAW REVIEW [Vol. 2017