

Az információs forradalmak kulturális előzményei¹

Daniel R. Headrick a Roosevelt Egyetem professor emeritusa, számos technológia- és információtörténeti mű szerzője. Könyvei általában nagyobb korszakokat fognak át, például a gyarmatosítás időszakát,² de kisebb tanulmányaiban specifikus témákkal is foglalkozik (mint például a tenger alatti távíróvonalak, kábelek üzleti, politikai és katonai jelentőségével). Az ezredforduló évében kiadott könyve, az információs rendszerek „felnőtté válásának” krónikája mára az információtörténeti irodalom egyik megtermékenyítő, sokat hivatkozott klaszszikusa lett.

A kötet a felvilágosodás és a forradalmak időszakának (1700–1850) információs rendszereit járja körül. Annak megfelelően oszlik öt fejezetre, hogy az adott rendszerek az információ átalakítására, megjelenítésére, tárolására vagy közlésére voltak-e alkalmasak. Headrick nem törekedett teljességre: az amúgy különösen izgalmas zenei és matematikai jelölésrendszereket, notációkat például tudatosan kizárta a vizsgálódásból. *„Célom nem egy enciklopédia írása volt a felvilágosodás és a francia forradalom korabeli információs rendszerekről, hanem bevezetni az információs rendszerek koncepcióját a történelmi elemzésekbe, és néhány példán keresztül bemutatni, hogy az információs rendszerek kultúrája – ami a tudás hatékony megjelenítését jelenti – már jóval a számítógép, vagy akár az elektromos távíró előtt is létezett.”*

A szerző kiinduló feltevése az, hogy nem beszélhetünk a történelemben külön információs korszakról vagy egy mindent eldöntő információs forradalomról. Az információs rendszerek használata egyidős az emberiséggel, kezdetét nem lehet egy évszámhoz vagy egy találmányhoz (vasút, tranzistor, elektromos távíró) kötni. A nyomtatás forradalma és a gépesítés 19. századi forradalma között van egy olyan periódus, amelyben ugyan nem született rengeteg masina, mégis számos új információs rendszer keletkezett. Headrick erre a periódusra koncentrál, azaz az információs rendszerek kulturális forradalmát igyekszik bemutatni, amely szerinte megelőzte az ipari forradalmat. A tárgyalt korszakban nemcsak az ismert és jelentősnek tartott személyiségekről (Thomas Malthus, Samuel Morse, Denis Diderot), hanem a kevésbé ismert, ám nem kevésbé jelentős tudósokról és feltalálókról is szót ejt, hiszen például Claude Chappe már 50 évvel Morse előtt feltalálta a távíró.

Az információ megszervezésében Headrick szerint úttörő szerepet játszottak azok, akik az osztályozás és a kategorizálás módszerét a tudományokban bevezették: a különböző

1 Headrick, Daniel R.: *When Information Came of Age. Technologies of Knowledge in the Age of Reason and Revolution, 1700–1850*. New York, Oxford University Press, 2000. 246 p.

2 Headrick, Daniel R.: *Technology: A World History*. New York, 2009; Headrick, Daniel R.: *Power over Peoples: Technology, Environments, and Western Imperialism, 1400 to the Present*. Princeton, 2010.

fajokat mesterséges (Carl Linné) és természetes elvek (Bernard de Jussieu) szerint rendszerező tudósok. A kémiában az alkímisták által használt zavaros, titokzatos, narratív nevezéktant felváltotta az egyszerűsített, praktikus szimbólumrendszer és a vegyületek összetevőire koncentráló, görög és latin eredetű elnevezés gyakorlata. A metrikus rendszer feltalálása és bevezetése hosszas folyamat volt, hiszen rengeteg tényező hátráltatta: a francia matematikusok közül többen (így Nicolas de Condorcet, Pierre-Simon de Laplace) életüket vesztették a forradalom alatt, és sokáig maguk a franciák is a jakobinus uralomhoz kapcsolták a fáradságos munkával kidolgozott mértékrendszert, a külföld számára pedig idegen eredete miatt volt kevésbé vonzó. Megbízhatósága és egyetemessége viszont végeredményben győzelemre segítette a fejezetben tárgyalt összes újítást: az információ iránti kereslet folyamatosan nőtt a korszakban, így minden esetben a tudás praktikus átadása vált döntővé, s ezeket a rendszerezési elveket hamarosan más tudományterületek is átvették.

Az információ *átalakítását* a statisztika életre kelése segítette. A 17. század végén megszülető, születési és halálozási arányokat vizsgáló politikai aritmetika művelői (William Petty) szerint a számok által jelképezett adatok jóval kifejezőbbek, mint a szavak. A szárnyait bontogató statisztika mint információs rendszer gyorsan politikai-ideológiai csataterré vált: Johann Peter Süssmilch Isten létét próbálta bebizonyítani a demográfiával, a fiziokraták depopulációs téziseivel egyre pontosabban mért népességszámok alapján vitakoztak, de statisztikai adatokkal érveltek a himlő elleni oltás bevezetése mellett is Angliában. A göttingeni iskola által folyamatosan fejlesztett statisztikának különösen nagy haszna volt a népességszámlálásoknál, melyeket először szintén a 18. században kezdtek el készíteni. Bár nemzetenként eltérő célokra alkalmazták a statisztikai vizsgálatokat, Headrick szerint minden esetben közös volt a szavakkal nem kifejezhető igazságok megtalálásának vágya.

Az információ *megjelenítését* a térképek és a grafikonok fejlődése tette lehetővé. A térképek elődeikhez képest ebben a korszakban váltak precízebbekké (például a háromszögelés módszerének elterjedésével), párhuzamosan a világról való információ bővülésével. A növekvő létszámú hadseregek egyre pontosabb térképeket igényeltek, és bár költséges volta miatt a királyok gyakran leállították a térképkészítést, magántársaságokon keresztül a franciák, a britek és a Habsburgok precíz térképeket tudtak készíteni a 18. század végére. Szintén ebben a korszakban fejlődött a tengerek feltérképezése (például Luigi F. Marsigli tevékenységével), ami különösen azért volt lényeges az ezt támogató államok számára, mert a hajózásban a szélességi és a hosszúsági fokok alapján navigáltak, ezért a térképeknek is szögtartóknak kellett lenniük. A grafikonok megjelenése teljesen új jelenség volt: gazdasági, népesedési viszonyokat ábrázoltak ily módon a különböző atlaszok szerzői. A fejezetben leírtakat – többek között a térképek fokozatos fejlődését – Headrick korabeli térképekkel és grafikonokkal teszi különösen szemléletesé és érthetővé.

Az egyre sokasodó információ *tárolására* az ókori és középkori gyökerekkel rendelkező enciklopédiák és a szótárak váltak alkalmassá. A 18. században a szótárak és az enciklopédiák egymással párhuzamosan komoly fejlődésen mentek keresztül: egyre több kifejezést tartalmaztak, egyre jobb szerkesztési móddal készültek (a névmutató és a kereszthivatkozás bevezetésével), és a betűrend szerinti elrendezés koncepciójának a tematikus elrendezés gyakorlata felett aratott győzelme után a bennük lévő információt is gyorsabban és hatékonyabban el lehetett érni. Headrick szerint ennek a látványos technikai fejlődésnek volt az eredménye, hogy a Diderot és d'Alembert által szerkesztett *Enciklopédia* korának bestsellerévé vált, és a különböző kalózpéldányokon keresztül gyakorlatilag fél Európa olvashatta. A szerző szerint napjainkban az internet a legnagyobb valaha készített enciklopédia, amely semmilyen rendezelvet nem követ, és mindenki a maga enciklopédistájává válhat általa.

A felgyülemlett információt el kellett juttatni a tömegekhez, gyakran nagy távolságok leküzdésével. Headrick az utolsó fejezetben az információ *kommunikálásának* módjai közül a posta és a távíró fejlődésével foglalkozik. A posta a 18. század végéig elsősorban hivatalos üzenetek továbbítására szolgált, és egyfajta rejtett adóforrásként vették az uralkodók számba. A francia és az amerikai forradalom után azonban előtérbe került a posta újságkihordó – és ezáltal információközvetítő – funkciója, amit elősegített az utak és a közbiztonság fokozatos javulása, a posta olcsóbbá válása. A távolsági kommunikáció forradalmát sokan az elektromos távíró feltalálásához kötik, ám Headrick hosszasan és meggyőzően érvel amellett, hogy Claude Chappe optikai távírója forradalmasította először a politikai célzattól sem mentes távolsági kommunikációt (Chappe nemzetegységesítő szerepet tulajdonított találmányának). Headrick a hajók egymás közötti kommunikációjának tárgyalásával zárja az áttekintést.

A könyv másfél évszázad tudásformáit ismerteti néhány jellegzetes információs rendszer (ki)alakulásán keresztül. A szerző nemhiába hivatkozik Thomas Kuhn paradigmaelméletére, ugyanis az információs rendszerek 18. és 19. századi fejlődésének jelentőségét joggal lehet akár egy tudományos forradalomhoz is hasonlítani. Headrick sikerrel valósította meg célkitűzését, hogy mai világunk megértését segítse elő a modern információs forradalmak kulturális előzményeinek ismertetésével.

Törő László Dávid