A jövő adata - Az adat jövője

A Magyar Nemzeti Bank statisztikai és adatvagyonkezelési jövőképe

2022

A jövő adata - Az adat jövője

A Magyar Nemzeti Bank statisztikai és adatvagyonkezelési jövőképe

2022

Kiadja: Magyar Nemzeti Bank

Felelős kiadó: Hergár Eszter

1054 Budapest, Szabadság tér 9.

www.mnb.hu

Tartalom

Előszó 5

1. A magyar statisztika rövid története és sikerei 6

1.1. Az MNB, mint a magyar Hivatalos Statisztikai Szolgálat tagja 7

2. Az MNB adatkezelési és statisztikai tevékenysége 8

2.1. Adatvezérelt gazdaságpolitika 9

2.2. Erősödő felügyeleti és szabályozói hatáskörök támogatása 9

2.3. Szakstatisztikai publikációk 10

2.4. Adatszolgáltatás a nemzetközi intézményrendszer felé 11

2.5. Minőségbiztosítás: a statisztika forrásai és hitelessége 12

3. Adatforradalom és az ebből fakadó új kihívások az adatgyűjtésben és a statisztikában 14

3.1. Az adatvagyonkezelés erősödő funkciói 15

3.2. Adatrobbanás hatása az adatgyűjtésekre 17

3.3. Adatrobbanás hatása az adathasznosításra 25

4. Partnerségek 28

5. Kezdeményezések és javaslatok 29

Előszó

Minden modern szervezetnek szüksége van adatstratégiára. Kiemelten igaz ez egy olyan szervezet esetében, amely a működését leginkább az adatokból kiolvasható trendekre alapozza. A Magyar Nemzeti Bank (a továbbiakban: MNB) is ilyen, hiszen a gazdaság és a pénzügyi közvetítő rendszer működésének leírásához megfelelő adatokra van szükség.

Gyorsuló világunkban a trendfordulók is egyre gyakrabban következnek be, és a gazdasági szereplők a gyorsan érkező információkból vonják le az üzleti döntéseikhez szükséges következtetéseket. Ebből kiindulva a szabályozó hatóságoknak is egyre rövidebb idejük van arra, hogy eszköztárukat felhasználva, a társadalmilag leghasznosabb lépéseket megtegyék. Ezzel egyidejűleg, a technológia fejlődésével egyre több adat áll rendelkezésünkre, ám a növekvő adatmennyiség gyűjtését és feldolgozását modernebb technológiai és működési környezetbe kell helyezni.

Tisztán látható, hogy a XXI. században nem lehet megalapozott döntéseket hozni megfelelő részletezettségű és a lehető legkorábbi időpontban rendelkezésre álló adatok nélkül. A mai korunk olaja az adat. Ez hajtja a gazdaságot, ez alapozza meg a működést és ez teszi leírhatóvá a környezetünkben zajló folyamatokat. De akárcsak az olajiparban, a végső hasznosulás itt is azon múlik, hogy a finomítás (feldolgozás, prezentálás) következtében előálló eredmény mennyiben hasznos a társadalom számára és mennyiben ellensúlyozza az adatok előállítási költségeit. Ezen kiadvány fő célja, hogy az MNB statisztikai tevékenysége átalakulásának sarokköveit és dilemmáit ismertesse, és az ehhez kapcsolódó főbb témakörökbe bevezesse az Olvasót.

Elsőként ismertetjük, hogy ez a fejlődés egy szerves, történelmi léptékű folyamat része, hiszen Magyarországon az elmúlt bő másfél évszázadra visszatekintve magas színvonalú statisztikai tevékenység zajlott, beleértve az MNB tevékenységét is. Mindezt jól mutatja a hivatalosan publikált statisztikák megbízhatósága, sokszínűsége és a nemzetközi kitekintésben is kimagaslóan hosszú idősorok megléte. Kiemelkedő a gyűjtött adatok mennyisége, azok magas fokú megbízhatósága és integrált kezelése jegybanki és felügyeleti célra egyaránt.

Ezt követően bemutatjuk, hogy a következő évekre előretekintve milyen irányokat látunk a korszerű adatvagyon-menedzsment fejlődésében, hogyan lehet a meglévő erőforrásokat racionalizálni és az adatokat magasabb hatékonysággal feldolgozni. A kísérleti statisztikára és az adatösszefüggések kutatására a technológia fejlődésével egyre nagyobb figyelmet kell fordítanunk.

A Magyar Nemzeti Bank statisztikai feladatkörében a társadalom érdekét úgy szolgálja a leginkább, ha az adatokból tudást és tapasztalatot gyűjt össze, és azt a lehető leghamarabb és legnagyobb mértékben hasznosítja. Ennek mentén folyamatosan bővíti a döntéshozatalához felhasznált adatok mennyiségét és típusát, egyben a nyilvánosság számára is növekvő mértékben publikál adatokat.

1. A magyar statisztika rövid története és sikerei

A statisztika, mint tudományág, illetve mint gyakorlati tevékenység elterjedése a XIX. századra tehető, hiszen a tudományág művelése és eredményei iránti igény megjelenése szorosan összefügg a gazdaság és társadalom kapitalista átalakulásával, a gazdasági fejlettség megfelelő szintjével. Fényes Elek, illetve később Keleti Károly nevéhez fűződik, hogy Magyarország viszonylag korán bekapcsolódott a hivatalos statisztika nemzetközi közösségébe, és a hazai hivatalos statisztika több területen a világ élvonalába került. 1867-től működik országos hatáskörű statisztikai hivatal Magyarországon, amely számára Keleti Károly azt a célkitűzést fogalmazta meg, hogy *legyen egyenrangú a legjobb hasonló külföldi intézményekkel* és csak a leghaladóbb külföldi mintákhoz mérje magát. A nemzetközi statisztikai kongresszusokon való aktív részvétel, illetve az 1876-os kongresszus budapesti megszervezése jól mutatja a nemzetközi életbe való bekapcsolódás sikerességét. A nemzetközi közösség a statisztikai állandó bizottság elnökévé választotta Keleti Károlyt, aki Hunfalvy Jánossal és Kőrösy Józseffel együtt részt vett az azóta is működő legrangosabb statisztikai szervezet, a Nemzetközi Statisztikai Intézet (ISI – International Statistical Institute) megalapításában. A XIX-XX. század fordulóján a magyar statisztikusok elsősorban a gazdaságstatisztikák területén (külkereskedelemi statisztikák, iparstatisztika, mezőgazdasági statisztikák) váltottak ki elismerést a nemzetközi közösség részéről, de a népszámlálások, illetve általában a demográfiai statisztikák terén is szép eredményeket értek el. A statisztikák 1928-ban elfogadott genfi konvenciójának való megfelelésünkkel kapcsolatban nem véletlenül állíthatta Konkoly-Thege Gyula (a Központi Statisztikai Hivatal – továbbiakban: KSH – akkori alelnöke, később elnöke) 1929-ben: „Magyarország – mint minden tudomány terén – még a statisztika terén is Nyugat-Európának olyan bástyája lett, mint amilyen volt a harc terén a középkorban."

A XIX- XX. század folyamán a nemzeti jövedelem és a nemzeti vagyon számbavétele területén több időszakban is kitűnt a magyar statisztika.Kautz Gyula 1855-ben megjelent úttörő munkáját követően, az ISI 1901. évi budapesti kongresszusán Fellner Frigyes az 1893. évről készített első nemzeti vagyon becslését mutatta be[1] Számításait, amelyek a vagyontárgyak és az adatforrások igen széles körét figyelembe vették és többféle vagyonértékelési módszeren alapultak, ezt követően 1910 és 1930 között többször megismételte. A nemzeti jövedelemre vonatkozó becslések a két világháború között indultak Magyarországon, egyrészt Fellner Frigyes ezirányú munkája nyomán, másrészt a Magyar Gazdaságkutató Intézet keretében. Fellner Frigyes a nemzeti jövedelemre vonatkozó statisztikáit 1900-ra, 1911-1913-ra, 1923-ra és 1930-ra vonatkozóan állította össze, kiváló teljesítménye később azért merülhetett mégis feledésbe nemzetközi szinten, mert a fejlett országok szélesebb jövedelem-kategóriát állítottak a nemzetijövedelem-számítások középpontjába. Ezt a szélesebb – a nem anyagi termelésből származó jövedelmeket is magába foglaló – jövedelem-kategóriát használta a Magyar Gazdaságkutató Intézet számítása is, amelyet 1925 és 1948 között végzett. Külön érdeme az intézet munkájának, hogy először készültek erre kidolgozott módszertannal változatlan áras jövedelemszámítások.

Az 1948-tól működő tervutasításos gazdaságirányítási rendszer egyaránt megváltoztatta a hivatalos statisztika szerepét és működési feltételeit. Számos szakstatisztikai és kutatási terület átmenetileg háttérbe szorult, ugyanakkor egyes ágazati gazdaságstatisztikák, illetve háztartásstatisztikák komoly fejlődésen mentek keresztül. A statisztikai tevékenységet ebben az időszakban elsősorban nem a nyilvánosság tájékoztatásának igénye vezérelte. A legtöbb esetben kiváló statisztikai termékek, elemzések a szűk gazdaságpolitikai vezetésnek szóltak, az eredmények sokszor csak szigorúan titkos kiadványokban jelenhettek meg. A hatvanas évek végén azonban szerencsésen egybeesett az új gazdasági mechanizmus bevezetésének előkészítése, illetve a nemzeti számlák rendszerével kapcsolatos módszertani világszabvány (SNA – System of National Accounts) megújítása (1964-1968), ami lehetőséget adott a magyar statisztikusok számára az új nemzetközi statisztikai módszertan kidolgozásában való részvételre és egyúttal egy ezzel összhangban lévő új hazai nemzetiszámla-statisztikai rendszer felépítésére. Árvay János és munkatársai olyan statisztikai rendszert dolgoztak ki, amely 1970-től kezdődően

[1] A nemzeti vagyon becslése (Budapest, 1893)

– egyedülálló módon – egyszerre szolgálta a nyugati típusú (SNA) és a szocialista szabványú (MPS) mutatók előállítását. Ennek köszönhetően készült GDP és több más nemzeti számla mutató Magyarországon, 1960-ig visszamenően. Emellett a nemzeti számlák teljes sorozatának összeállítását is elkezdték a KSH munkatársai, a finanszírozási (pénzügyi) számlákat és a vagyonmérlegeket is beleértve. Az 1969 és 1973 között végzett úttörő munka – az adatok érzékenysége miatt – csak részben kaphatott nyilvánosságot, azt követően pedig – a fokozódó eladósodás és a finanszírozási problémák miatt – nem volt lehetőség a nemzeti vagyon és a pénzügyi számlák összeállítására és közlésére. Ezek a statisztikák legközelebb a 2000-es években, az MNB szerepvállalásával készülhettek el.

1.1. AZ MNB, MINT A MAGYAR HIVATALOS STATISZTIKAI SZOLGÁLAT TAGJA

Az MNB statisztikai tevékenysége a rendszerváltást követően, 1990-től kezdődően tudott kiteljesedni. A hazai statisztikai szervek közötti munkamegosztás értelmében a jegybank kifejezetten olyan pénzügyi statisztikák összeállításáért és közléséért felelős, amelyek a vagyoni helyzet és a finanszírozási folyamatok leírását szolgálják (banki statisztikák, fizetési mérleg, államháztartási statisztikák, stb.). Ezeken a területeken 1948 és 1989 között lényegében nem lehetett információt szolgáltatni a nyilvánosság számára, a szűk körben közölt adatok pedig torzításokat tartalmaztak. Ennek következtében ebben az időszakban hiányoztak a statisztikakészítés alapvető feltételei. A rendszerváltást követően azonban gyors ütemben folyt a felzárkózás a nemzetközi statisztikai módszertanok követelményeihez, illetve a fejlett országok gyakorlatához, amit az 1993-ban megszületett statisztikai törvény, illetve az MNB-n belül a Statisztikai főosztály 1994. évi létrehozása nagy mértékben támogatott. Az MNB statisztikai funkcióinak, illetve a kapcsolódó rendeletalkotás lehetőségének a jegybanktörvényben való rögzítése pedig 2001-től kezdődően már a szokásos európai gyakorlaton túlmutató statisztikai tevékenység megalapozását szolgálta. Számos olyan adatgyűjtést indított vagy fejlesztett a jegybank ebben az időszakban, amelyek más országok központi bankjaiban – az elrendeléshez szükséges felhatalmazás hiányában – nem állhattak rendelkezésre. Ezek az adatforrások hozzájárultak több nemzetközileg elismert pénzügyi statisztika kialakításához is.

Módszertani szempontból a legnagyobb hatást az MNB statisztikai tevékenységére az SNA 1993-as változatának megjelenése gyakorolta. Ez a módszertani kézikönyv a számlák és mérlegek logikusan összekapcsolódó sorozatával a teljes nemzetgazdaság jövedelmi, finanszírozási és vagyoni helyzetét leírja, miközben nem szab gátat az adatok részletezésének, a pénzügyi kapcsolatok tetszőleges mélységű és gyakoriságú bemutatásának ebben a konzisztens keretrendszerben. A fizetésimérleg-statisztika, a monetáris statisztikák és egyéb pénzügyi statisztikák, illetve az államháztartási statisztika és az értékpapír-statisztikák integrálása ebbe a módszertani keretbe megnyitotta a lehetőséget a statisztikák összekapcsolására, illetve a közös adatforrásokon alapuló, vagy egymásra épülő, hatékony statisztika-készítésre. Az MNB-ben egyedülálló módon sikerült kihasználni a módszertani, adatforrásbeli és technikai integráció lehetőségeit. Ma már egyre több mikroadatforrás is bekapcsolódik a pénzügyi statisztikák összeállítási folyamatába, így kiváló lehetőség adódik a makrostatisztikák részletezésére, a belső összefüggések feltárására.

Az uniós csatlakozásunk idejére az MNB fő pénzügyi statisztikáit olyan mértékben sikerült fejleszteni, amivel nem csak az EU statisztikai előírásainak maradéktalan teljesítése vált lehetővé, hanem több területen jelentős előnyre előnyre tett szert a jegybank más országokhoz képest a statisztikák rendelkezésre állása, részletezettsége, adatforrásokkal való lefedettsége, összeállítási gyakorisága és átfutási ideje terén. Nagy mértékben hozzájárult ehhez a teljesítményhez az is, hogy az MNB a Hivatalos Statisztikai Szolgálat (HSSZ) tagjaként intenzív intézményközi adatcseréket kezdeményezhetett, így felhasználhatta az egyedülállóan gazdag és megbízható adóhatósági (NAV) adatokat, a világszínvonalú, integrált statisztikai szervezetregisztert (KSH), a példaértékű költségvetési információs rendszer (Magyar Államkincstár) termékeit, illetve az erőteljesen fejlődő céginformációs adatokat (Igazságügyi Minisztérium). Ezekből az adatforrásokból azért készülhettek elismert statisztikai termékek, mert az MNB statisztikusai egyszerre figyelték a nemzetközi ajánlásokat és elvárásokat, a hazai felhasználói igényeket és a jegybankon belüli felhasználás szempontjait.

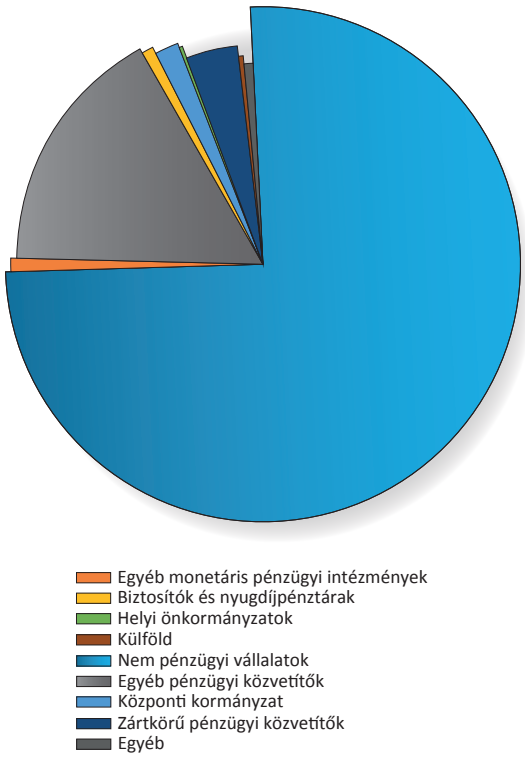
2. Az MNB adatkezelési és statisztikai tevékenysége

Az MNB az általa kezelt adatoknak csak egy részét gyűjti statisztikai publikációs célból: az alapvető monetáris politikai, makroprudenciális, pénzügyi stabilitási és hatósági feladatainak ellátásában olyan adatok is szerepet kapnak, amelyeket az MNB kizárólag a gazdasági irányítás számára és a felügyeleti munkához dolgoz fel. Ezeket felhasználja a monetáris politika, illetve a felügyeleti munka támogatására, információkat szolgáltat a kormányzat számára, és hivatalos adatszolgáltatója az európai és más nemzetközi hatóságoknak, irányító szervezeteknek.

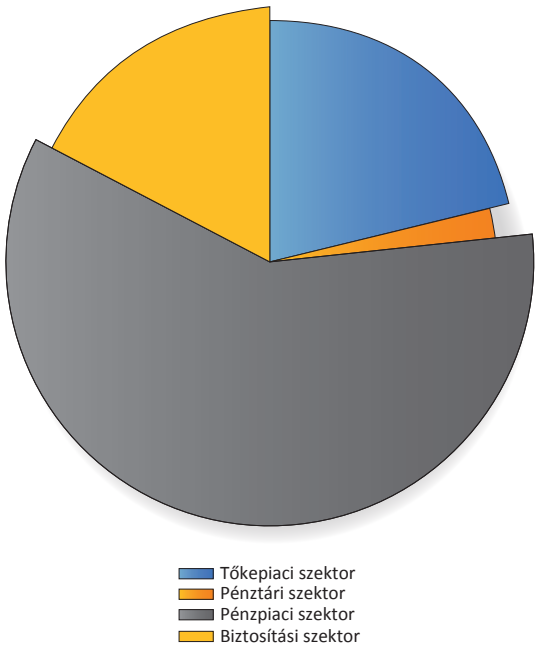
Az MNB a magyar gazdaságirányítás egyik motorjaként olyan adatalapú elemzéseket végez, amelyek az egyes monetáris politikai döntéseit megalapozzák. Mindezeken felül aktívan részt vesz a gazdaságpolitikai döntések előkészítésében, azt publikus és egyéb döntéselőkészítő adatok és elemzések elkészítésével támogatja. 2013. évi hatáskörbővítése óta felel a pénzügyi szektor mikro- és makroprudenciális felügyeletéért. Mivel a 2008-at követő időszakban a célzott válságkezeléshez kapcsolódó intézkedések kerültek a középpontba, egyre több speciális adatra lett szükség a gazdasági programok kalibrálásához és a visszaméréshez. Emiatt az utóbbi egy évtizedben az MNB-ben, akárcsak a legtöbb jegybankban, jelentősen megnőtt a kezelt adatvagyon mérete.

Az MNB alapvető (jegybanki) feladatainak ellátásához szükséges rendszeres adatszolgáltatásokat mintegy 3500 szervezet szolgáltatja az MNB részére 150 különféle adatgyűjtés formájában. A felügyeleti célra gyűjtött adatszolgáltatásokra 2200 szervezet van kijelölve, melyek közel 260 féle különböző adatszolgáltatás formájában teljesítik rendszeres kötelezettségüket. Az MNB éves szinten több mint 300.000 darab adatszolgáltatást fogad be és dolgoz fel.

Az MNB alapvető feladatihoz kapcsolódó adatszolgáltatók szektormegoszlása



Az MNB felügyeleti feladatihoz kapcsolódó adatszolgáltatók szektormegoszlása



2.1. ADATVEZÉRELT GAZDASÁGPOLITIKA

Az állami szervek működésének alapjait is érintette az adatforradalom. A gazdaságirányító szervezetek egyre több adatot gyűjtenek a céljaik eléréséhez, és az így elkészíthető, mélyebb elemzések célzott gazdaságpolitikai lépések alapjait teremtették meg. Míg korábban részletes adatok híján a célcsoportok szegmentálására és a gazdaságpolitikai eszközök hatékonyságának visszamérésére korlátozott lehetőségek voltak, a gazdaságpolitika céljaihoz igazodva az informatikai technológia fejlődése ma már ezt lehetővé teszi.

A XXI. században egy ország sikeréhez jelentősen hozzájárul, ha a rendelkezésre álló adatvagyont ki tudja használni a gazdasági döntések támogatására. Így stratégiai megközelítéssel kell vizsgálni a szükséges adatbázisok felépítését, kezelését és hasznosulását. Ezzel erősíthető az adatvezérelt gazdaságpolitika hatásossága, és egyben csökkenthetőek az adminisztrációs terhek.

Az adatvezérelt gazdaságpolitikát támogató jegybanki statisztikai tevékenységet azonban nem lehet kontextusa nélkül értelmezni. Az adatok gyűjtése és elemzése egy strukturált folyamat: (1) meg kell felelnie a változó hazai és nemzetközi követelményeknek, és (2) biztosítania kell az adatok minőségét. Továbbá, (3) mindezt a hazai és a nemzetközi társintézményekkel való együttműködés mellett kell tennie, társadalmi szintű költségtudatosság mellett.

A hazai követelményrendszer legfontosabb forrása az MNB tevékenységét szabályozó jegybanktörvény[2]. E szerint a jegybank információs rendszert üzemeltet, és a rendelkezésére álló információkat felhasználja saját alapvető és felügyeleti feladatai alátámasztására, illetve az ország gazdasági, pénzügyi helyzetére vonatkozó információkat közzéteszi, és az ezeket alátámasztó részletes adatokat az Országgyűlés, a Kormány és a központi államigazgatási szervek felhívására rendelkezésükre bocsátja.

A jegybanki statisztikák összeállítása során a KSH Nemzeti Statisztika Gyakorlati Kódexében[3], valamint a KBER európai statisztikákat érintő feladatköréről tett nyilvános kötelezettségvállalásában[4] lefektetett elvekkel összhangban a pártatlanság, megbízhatóság, relevancia, következetesség, költséghatékonyság, statisztikai titoktartás és az átláthatóság érvényesül. A statisztikák előállítása során kiemelt figyelmet fordítunk arra, hogy a statisztikai adatok a KSH által összeállított adatokkal harmonizáltak, egységes módszertanúak legyenek.

2.2. ERŐSÖDŐ FELÜGYELETI ÉS SZABÁLYOZÓI HATÁSKÖRÖK TÁMOGATÁSA

A 2008/2009-es pénzügyi válság tapasztalatai alapján az elmúlt időszakban nemzetközi szinten érvényesülő tendencia, hogy egyre több nemzeti bank feladatköre bővül ki a pénzügyi rendszer felett ellátandó mikro- és makruprudenciális felügyelettel. Ennek az intézményi integrációs folyamatnak – azaz a klasszikus jegybanki funkciók és a pénzügyi szervezetek feletti felügyelet közös irányításának - az elsődleges célja a pénzügyi közvetítő rendszer stabilitásának erősítése és a felügyeleti, valamint a fogyasztóvédelmi funkciók hatékonyságának növelése. Magyarországon 2013 óta az MNB a jegybanki funkciók mellett a pénzügyi intézmények teljes köre feletti felügyeleti hatáskört is gyakorolja.

Az MNB felügyeleti és fogyasztóvédelmi feladatainak ellátásánál egyre növekvő mértékben támaszkodik a felügyelt intézmények rendszeres adatszolgáltatására, a felügyelési módszertan nélkülözhetetlen eleme a napitól az éves gyakoriságig terjedő rendszeres adatszolgáltatásokon alapuló folyamatos monitoring tevékenység.

[2] 2013. évi CXXXIX. törvény a Magyar Nemzeti Bankról

[3] http://www.ksh.hu/docs/bemutatkozas/hun/gyakorlati_kodex.pdf?lang=hu Az Európai Statisztikai Gyakorlati Kódex hazai megfelelője. Lásd a 2016. évi CLV. törvényt.

[4] https://www.ecb.europa.eu/stats/ecb_statistics/governance_and_quality_framework/html/escb_public_commitment_on_european_statistics.en.html

A felügyeleti hatáskört is ellátó nemzeti bankok között különlegesség, hogy az MNB-ben a felügyeleti feladatokhoz szükséges adatok kezelését a jegybanki statisztikával közös irányítás alatt álló integrált szakterület látja el. Így az MNB a felügyeleti adatszolgáltatások gyűjtésével, adatminőség-ellenőrzéssel, és esetileg feldolgozott adatokkal közvetlenül is támogatja a felügyelési funkciók ellátását, valamint teljesíti az európai felügyeleti hatóságok (EBA, EIOPA, ESMA) és egyéb nemzetközi szervezetek felé fennálló adatszolgáltatási kötelezettségeket. Az európai felügyeleti hatóságok az európai szinten egységes adatmodelleken alapuló, többnyire havi és negyedéves rendszerességű felügyeleti adatszolgáltatások esetében a teljesség, a határidők betartása, valamint az adatminőség terén is – az éves minőségi riportok alapján – az élmezőnybe sorolják Magyarországot, mely eredmény nem utolsó sorban a felügyelt intézmények adatszolgáltatóival kialakított együttműködésnek, valamint a szabályok következetes, hatósági intézkedésekkel is megerősített betartatásának köszönhető.

A felügyeleti célú adatgyűjtések európai szinten egységesített, centralizált adatmodelljeinek kialakításában és fejlesztésében az MNB is részt vállal, munkacsoportokban történő aktív részvételen keresztül támogatja az európai felügyeleti hatóságokat és az Európai Központi Bankot abban, hogy az adatmodelleket egységes és felhasználóbarát formában dolgozzák ki és publikálják.

2.3. SZAKSTATISZTIKAI PUBLIKÁCIÓK

A Magyar Nemzeti Bank a Hivatalos Statisztikai Szolgálat (HSSZ)[5] tagjaként a KSH-t követően a második legnagyobb publikációs tevékenységgel bíró statisztikai szervezet. Az országot érintő legfontosabb gazdasági és pénzügyi mutatókon túl a 2013. évi felügyeleti integrációt követően a prudenciális jelentéseken alapuló statisztikai adatközlésekért is felel. Az MNB a Statisztikai publikációs naptára alapján évente 64 db sajtóközleményt és a kapcsolódó idősorokat, valamint 232 egyéb publikációt tesz közzé - hivatalos statisztikaként - az adatszolgáltatóktól érkező adatszolgáltatások alapján.

Az MNB jelenleg a következő fő témakörökben publikál hivatalos statisztikai adatokat sajtóközlemény vagy idősor formájában:

- **Fizetésimérleg-statisztika**

  A *fizetési mérleg* (Balance of Payments, BOP) egy olyan *forgalmi* (flow) típusú statisztikai kimutatás, amely egy adott ország rezidens és nem rezidens gazdasági szereplői között egy meghatározott időszakban lezajló reálgazdasági és pénzügyi műveletek számbavételére szolgál. A fizetési mérleghez szorosan kapcsolódik az állományi (stock) szemléletű *külfölddel szembeni befektetési pozíció* (International Investment Position, IIP), amely a nem rezidensekkel szembeni követelés és tartozás állományokat mutatja be. Egy ország nettó vagyona egyrészt a reáleszközök alkotta vagyonából, másrészt pedig a külfölddel szembeni pénzügyi követelések (+ tartalékeszközként tartott rúdarany) és tartozások különbségeként adódó nettó pénzügyi pozíciójából (a külfölddel szembeni befektetési pozícióból) áll. A *fizetésimérleg-statisztika* és a hozzá kapcsolódó *külfölddel szembeni befektetési pozíció* állományi statisztika alkotja tehát egy adott gazdaság **külfölddel kapcsolatos tranzakcióinak és pozícióinak koherens módon összeállított elszámolását,** amelyben *az **összeállító ország szempontjából*** kerülnek elszámolásra a reálgazdasági és pénzügyi műveletek.

- **Pénzügyi számlák statisztikája**

  A nemzeti számlák rendszerének részét képező pénzügyi számlák a teljes gazdaság, illetve egyes szektorai (nem pénzügyi és pénzügyi vállalatok, háztartások, államháztartás, nonprofit intézmények, külföld) finanszírozási folyamatait és pénzügyi vagyonát mutatják be egységes, nemzetközileg és időben összehasonlítható adatsorok keretében. A hazai statisztikában 1969 végétől kísérhető nyomon a különféle pénzügyi eszközök és kötelezettségek megjelenése és felhalmozása a gazdaságban. A háztartások pénzügyi megtakarításai, az államháztartási finanszírozása, befektetései és adóssága, illetve a vállalati szektorok finanszírozási folyamatai ebben a statisztikában jelennek meg a legátfogóbb mó-

[5] A Hivatalos Statisztikai Szolgálat azon szervek együttműködése, amelyek a hivatalos statisztikáról szóló 2016. évi LC. törvény (Stt.) 3. § (1) szerinti hivatalos statisztikai tevékenységet látnak el a Stt. és az Európai Statisztikai Rendelet (223/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet) elveinek, valamint az Európai Statisztika Gyakorlati Kódexében és a Nemzeti Statisztika Gyakorlati Kódexében foglalt elveknek megfelelően.

don. A részletes adatoknak köszönhetően feltárulnak a szektorok közötti finanszírozási kapcsolatok (ki kit finanszíroz), továbbá mikroadatok segítségével vizsgálhatjuk a vagyon szektorokon belüli eloszlását is.

- **Monetáris és pénzügyi stabilitási statisztika**

A monetáris statisztika fő célja a jegybank monetáris politikai, valamint a pénzügyi stabilitás fenntartására irányuló tevékenységének statisztikai adatokkal való ellátása, a pénzügyi vállalatok alszektorainak pénzügyi és nem pénzügyi eszköz- és kötelezettség állományának és az abban bekövetkezett változásoknak a bemutatása. A monetáris statisztikán belül egyik fő termékcsoport a mérlegstatisztika, amely magába foglalja az egyes pénzügyi szektorok mérlegét: az MNB statisztikai mérlegét, az egyéb monetáris pénzügyi intézmények összevont mérlegét, a hitelintézetek összevont mérlegét, a monetáris pénzügyi intézmények konszolidált mérlegét és pénzaggregátumokat, illetve az egyéb pénzügyi intézmények statisztikai mérlegeit (befektetési alapok, biztosító társaságok, nyugdíjpénztárak). A mérlegstatisztikák mellett a másik fontos monetáris statisztikai termék a hitelintézetek által a háztartásokkal és a nem pénzügyi vállalatokkal szemben alkalmazott átlagos betéti- és hitelkamatokat bemutató kamatstatisztika. Az alapstatisztikákon kívül kapcsolódó statisztikák: pénzügyi stabilitási statisztikák, pénzpiaci kamatláb és devizapiaci forgalmi adatok, kamatváltoztatási és kamatfelár-változtatási mutató, a háztartási szektor részére nyújtott hitelek állománya, továbbá a pénzforgalmi statisztikák.

- **Értékpapír statisztika**

Az MNB értékpapír-statisztikai tevékenysége a különféle hitelviszonyt és tulajdonviszonyt megtestesítő értékpapírok kibocsátásával, forgalmával, állományával, tulajdonosi szerkezetével, illetve jövedelmeivel kapcsolatos információk gyűjtését, összeállítását és közzétételét foglalja magában. A döntően mikroadatokból építkező statisztikát értékpapír-regiszter és gazdag ár-adatbázis támogatja, amelyek az EKB-n keresztül a nemzetközi adatcserébe is bekapcsolódnak. Az értékpapír-statisztikai terület a saját publikáción és nemzetközi adatszolgáltatásokon kívül a fizetésimérleg-statisztika, a monetáris mérlegstatisztikák és a pénzügyi számlák értékpapírokkal kapcsolatos adatigényeit is kielégíti.

- **Felügyeleti statisztika**

A felügyeleti statisztika keretében megjelenő publikációk az egyes pénzügyi szektorokra vonatkozó, elsődlegesen felügyelési célú adatgyűjtések során beérkező adatok aggregálásával kerülnek előállításra, a hatósági céllal definiált és elrendelt adatgyűjtések „melléktermékeként”. Legfiatalabb szakstatisztikai ágként módszertana és tartalma még nem teljesen kialakult, a szabályozási tartalmak változásával együtt formálódik. Részét képezik az európai szinten egységes adatmodellek alapján elkészítendő, a felügyeleti nyilvánosságra hozatali követelmények közé tartozó statisztikai adatok, melyek a hitelintézeti és a biztosítási szektor esetében a prudenciális követelményeknek való szektor szintű megfelelést hivatottak bemutatni. Ezeket a kötelezően előírt, európai szinten egységes módszertanú statisztikákat az MNB jelentős mértékben kiegészíti a felügyelt pénzügyi intézmények valamennyi alcsoportjára vonatkozó olyan idősorokkal és elemzésekkel, melyek közérdeklődésre tartanak számot. Az aggregált információkon túl a felügyeleti statisztikák részét képezi az egyedi intézmények legfontosabb pénzügyi adatait éves szinten bemutató Aranykönyv publikáció is, mely a felhasználók széles körének nyújt hasznos információkat a pénzügyi piacok MNB által felügyelt intézményeiről.

A folyamatosan bővülő statisztikák közötti eligazodás megkönnyítésére, illetve az egyes statisztikák módszertani hátterének bemutatására az MNB módszertani kiadványokat is készít.

2.4. NEMZETKÖZI ADATSZOLGÁLTATÁSOK

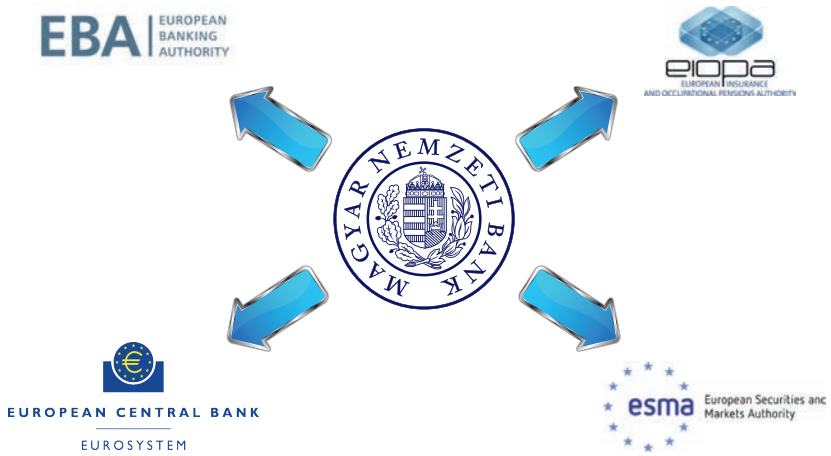
Az MNB a statisztikai tevékenységét a nemzetközileg elfogadott és alkalmazott szabványokkal, irányelvekkel, szakmai elvárásokkal összhangban végzi, aktív szerepet vállalva a nemzetközi statisztikai módszertanok megújításában is.

Ezen tevékenysége fontos részét képezi a nemzetközi intézmények részére történő adatszolgáltatási kötelezettségek teljesítése, amelyet a vonatkozó közösségi jogi előírások, illetve az érintett nemzetközi intézmények ajánlásai határoznak meg. Magyarországnak az Európai Unióban, a Nemzetközi Valutaalapban (IMF), a Világbankban, valamint a Gazdasági

Együttműködési és Fejlesztési Szervezetben (OECD), továbbá a Magyar Nemzeti Banknak a Központi Bankok Európai Rendszerében (KBER), a Pénzügyi Felügyeletek Európai Rendszerében (ESFS), és a Nemzetközi Fizetések Bankjában (BIS) fennálló tagsági viszonyára tekintettel az MNB-t ezen nemzetközi szervezetek és intézmények felé statisztikai és felügyeleti információkra vonatkozó adatszolgáltatási kötelezettség terheli. Ennek keretében a Statisztikai igazgatóság évente mintegy 230 különféle monetáris, pénzügyi és gazdasági statisztikai adatkört továbbít az Európai Központi Bank, az Európai Unió statisztikai hivatala (Eurostat), az európai felügyeleti hatóságok (EBA, EIOPA, ESMA), a BIS, az IMF, a Világbank és az OECD számára, ami lehetővé teszi a gazdasági folyamatok nemzetközi összehasonlítását.

Magyarország 1997 áprilisában csatlakozott az IMF által létrehozott Különleges Adatközzétételi Szabvány Rendszerhez (Special Data Dissemination Standards, SDDS)[6], ami nemzetközi szabályok elfogadása mellett egyes monetáris és fiskális adatok MNB honlapon való publikálásának kötelezettségét is jelenti.

Az MNB felel a Magyarországon teljes egészében kötelező és közvetlenül alkalmazandó, mintegy 20 féle uniós jogi előírás alapján megállapított adatszolgáltatás gyűjtéséért, illetve az európai felügyeleti hatóságok felé történő továbbításáért is.



2.5. MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS: A STATISZTIKA FORRÁSAI ÉS HITELESSÉGE

A statisztikák készítése nemzetközileg elfogadott módszertani előírásokon alapul, amelyek követése biztosítja, hogy az összeállított statisztikai adatok megfelelő közgazdasági tartalommal rendelkezzenek, és hogy más országok adataival és a múltbeli adatokkal összehasonlíthatóak legyenek. Az MNB statisztikai tevékenységét a nemzetközi statisztikai előírások legmagasabb szintű betartásával végzi.

Nemzetközi módszertani előírások rendszerei

A legátfogóbb módszertani előírás az ENSZ égisze alatt létrehozott Nemzeti Számlák Rendszere (System of National Accounts - SNA), amely a teljes nemzetgazdaság működését írja le a termeléstől kezdve a jövedelmi és fogyasztási folyamatokon keresztül a vagyonfelhalmozásig.

[6] Special Data Dissemination Standard (imf.org)

Az SNA Európai Unióban alkalmazott változata A nemzeti számlák európai rendszere (European System of Accounts – ESA), amely nem csak egy módszertani kézikönyv, hanem jogszabály is, és így az uniós tagállamokban kötelezően alkalmazni kell a makrogazdasági mutatók kiszámítására. Az Eurostat, az Európai Unió statisztikai hivatala rendszeresen ellenőrzi, hogy a tagállamok statisztikai tevékenysége mennyire követi az ESA előírásait. Különösen erős ez az ellenőrző tevékenység az államháztartási hiány és adósság mutatóinak tekintetében.

A Nemzetközi Valutaalap (International Monetary Fund – IMF) külön módszertani kézikönyveket dolgozott ki az egyes gazdasági szektorok makrostatisztikai elszámolására, amelyek összhangban vannak az SNA előírásaival. A külföldi és belföldi gazdasági szereplők közötti kapcsolatokat írja le a Fizetési mérleg kézikönyv (Balance of Payment Manual – BPM), amelynek előírásait az MNB a fizetésimérleg-statisztika összeállítása során alkalmazza.

Az Eurostat és az Európai Központi Bank rendszeresen vizsgálja, hogy az MNB statisztikai tevékenysége mennyire felel meg a módszertani és jogszabályi előírásoknak. Ezek a vizsgálatok egyrészt írásbeli konzultációkon keresztül folyamatosan zajlanak, másrészt néhány évente személyes találkozók során a magyar statisztikusok részletesen bemutatják, hogy a publikációkban milyen módszertani megoldásokat alkalmaznak.

Az MNB adatfeldolgozási folyamatai során, hatósági szerepéből adódóan, dokumentált módon gyűjtött és automatikus adatminőség ellenőrzési eljárások után adattárházakban tárolt adatszolgáltatásokra építve, szigorú adatelérési jogosultságokhoz kötötten dolgozza fel az adatokat. Az elmúlt évek során fokozatosan kialakított szakstatisztikai célrendszerek támogatják a publikációs táblázatok és jelentések összeállítását. A folyamatok zártsága és az adatkezelés minden lépésének dokumentáltsága és visszaellenőrzése garantálja a publikált adatok hitelességét. Az MNB nagy gondot fordít az adatszolgáltatók által átadott adatok megbízhatóságának ellenőrzésére és az ellenőrzési rendszer folytonos fejlesztésére is.

Az adatok szakmai, tartalmi ellenőrzéséhez nem csak az európai felügyeleti és statisztikai hatóságok ellenőrzési szabályait veszi figyelembe, hanem egyéb statisztikai szervezetek adataival való összehasonlítási eljárások is segítik az anomáliák kiszűrését. Ugyanakkor ezek a hatóságok az MNB ilyen irányú tevékenységét is szigorúan és rendszeresen vizsgálják és ellenőrzik mind a módszertanokat, mind a végzett tevékenységet illetően.

Adatvédelem

Az egyre nagyobb volumenű adat többcélú kezelése előtérbe hozta az adatvédelmi kérdéseket is. Az adatmennyiség növekedésével egyre fontosabbá vált ez a téma, amelynek mindenki életére hatása van. Az Európai Unió élenjár ennek a kérdéskörnek a szabályozásában, és ehhez hazánk is minden téren alkalmazkodik. A jelenlegi szabályozás alapján a személyes adatok statisztikai célú gyűjtése az MNB számára sem engedélyezett: az MNB a jogszabályok értelmében csak anonimizált adatokat használhat fel elemzési célra, jogi személyekre vonatkozó adatok viszont széleskörűen gyűjthetőek és felhasználhatóak. A nyilvánosságra hozott információknál figyelmet kell fordítani arra, hogy azok ne sértsenek adatszolgáltatói, illetve üzleti érdekeket. Vigyázni kell az adatállományok sérthetetlenségére is, éppen ezért az adatfeldolgozási folyamatok zártságának biztosítása is kiemelt célként kezelendő.

3. Adatforradalom és az ebből fakadó új kihívások az adatgyűjtésben és a statisztikában

A statisztikai hatóságok és ezzel együtt a központi bankok is az utóbbi bő évtizedben óriási, az adatelemzésekkel, adatgyűjtésekkel és módszertanokkal kapcsolatos kihívásokkal kerültek szembe. A 2008-as gazdasági válság is rámutatott a kockázatok nyomon követésének szükségességére, a megfelelő részletezettségű adatgyűjtések elrendelése útján. Mivel a technológia már készen állt, a válságot követően megkezdődött szabályozói és felügyeleti reform nyomán elindult a modern történelem legnagyobb adatforradalma is: az utóbbi 10 évben a szabályozó és felügyeleti hatóságok világszerte komoly mértékben bővítették az általuk gyűjtött adatvagyont.

Az így elkezdődött „adatrobbanás" az adatkörök mélységében és a lefedett adatforrások tekintetében történő folyamatos bővülést jelentette. Ez egyszerre hozta magával az új és részletes (granuláris) adatszolgáltatások megjelenését, valamint az olyan adatok nagyfokú felhasználását és összekötését, amelyek korábban jellemzően elszórtan, és ezért nem, vagy csak nehezen feldolgozható módon voltak elérhetőek (big data).

Ez a trend a statisztikai adatvagyon-kezelő és -felhasználó területeknek is több megoldandó feladatot generált.

- Meg kellett alkotni az új adatgyűjtések **módszertanát**, a gyűjtött adatok körét és a hozzájuk tartozó definíciókat. Fontossá vált a módszertanok sztenderdizálása, az adatszolgáltatók felé történő egyértelmű kommunikálása is. Ez a feladat még messze nem zárult le, további egységesítési kezdeményezések látszódnak többek között a statisztikai és felügyeleti/számviteli szemléletből adódó eltérések kezelésére, illetve az új jelenségek leírására.

- Ki kellett dolgozni a szükséges **technológiát** az adatgyűjtéshez és az adatminőség biztosításához: egyre több adat begyűjtése vált szükségessé egyre több szereplőtől, amely komoly nehézség elé állította mind az adatszolgáltató, mind az adatgyűjtő szervezeteket. A hirtelen sokszorosára növekedő adatpontok minőségbiztosítására új eljárások, eszközök, új sztenderdek (pl.: XBRL adatcsereprotokoll) bevezetésére volt szükség.

- Létre kellett hozni azt az **IT architektúrát**, ami az elemzések alapjait biztosítja: a megfelelően begyűjtött és minőségbiztosított adatok felhasználására több helyen új fajta elemzési eljárások jelentek meg, amelyek új típusú tudást igényeltek. Így egyre több helyen jelentek meg az elemzői és statisztikus területen is az adattudósok (data scientist), akik megteremtették a kapcsolatot az új típusú adatok, az új típusú elemzői igények és az új technológiák adta lehetőségek között.

Az utóbbi egy évtized adatforradalma után viszont **új korszak kezdődött**: a sok célú és különböző aggregáltsági szintű adatszolgáltatásokat racionalizálni kell, törekedve arra, hogy a bekért adatok ne csak egy szűk szakmai terület számára legyenek hasznosíthatóak, hanem több szakmai célt is ki tudjanak szolgálni. A sokcélú adatgyűjtések a legtöbb esetben a korábbinál jóval alacsonyabb aggregáltsági szinten, sok esetben az egyedi adatok gyűjtésével valósíthatók meg. Több nemzetközi szintű nagyprojekt is indult ebben a témakörben. A 2008-09-es pénzügyi válság hatására a Magyar Nemzeti Bank is nagy lépést tett ebbe az irányba, többek között egy országos hitelregiszter létrehozásával, ami az egyedi hitelek szintjén, személyes adatok nélkül, statisztikai, kockázatelemzési és makro-, illetve mikroprudenciális célra végez adatgyűjtést. Hasonló eszközök használata más pénzügyi területeken is célként jelenik meg.

A statisztikai és adatvagyon-gazdálkodási tevékenység ellátása a modern kor kihívásainak is megfelelő módszerek és intézményen belüli szolgáltatások bevezetését teszi szükségessé, egyrészt a növekvő ad-hoc adatgyűjtési igények (pl. hitelválság vagy járvány okozta válságkezelés, új innovatív gazdasági programok hatásvizsgálata területén), másrészt a nagy számú felhasználó és új technológiák megjelenése miatt szükséges módszertani és szabályozási igények miatt.

Az MNB statisztikai és adatvagyon-gazdálkodási stratégiája a nemzetközi szabványoknak való megfelelés mellett az olyan hagyományos, alapvető építőkövekből indul ki, mint a megújított adatvagyon-gazdálkodás módszertanának bevezetése, korszerű metaadattárak fenntartása, automatizált adatminőség-ellenőrzés és az adatok dinamikus adatpublikációs felületeinek létrehozása. Külön hangsúlyként szerepel a nem-tradicionális elemzési adatok és elemzési módszerek beépítése az MNB döntéselőkészítési folyamataiba.

3.1. AZ ADATVAGYONKEZELÉS ERŐSÖDŐ FUNKCIÓI

A globálisan tárolt adatmennyiség 2013 és 2020 között megközelítőleg a tízszeresére nőtt, amelynek hátterében az internet általánossá válása, az egymással kommunikáló gépek megjelenése (internet-of-things, IoT), valamint a megfelelő informatikai (tárolási, továbbítási és feldolgozási) teljesítmény áll. Mivel a jegybankok több évtizedes statisztikai hagyományokat ápolnak, a világ adatvezéreltté válása felkeltette az igényt az adatforradalomból való profitálásra.

Az adatrobbanás nem csak lehetőségeket, hanem veszélyeket is hordoz magában. Amennyiben a jelentős költséggel gyűjtött, eltárolt és feldolgozott adatvagyon nem kellően transzparens, akkor nehezen olvasható ki a mögöttes gazdasági esemény, rosszabb esetben félreértelmezhető. Szerencsére az adatrobbanás az IT technológia robbanásszerű fejlődésével is együtt járt, ami lehetővé teszi az adatvagyon minél jobb kiaknázását, azaz a tárolt adatokból a releváns – a gazdasági döntéseket támogató – információk kinyerését. Az MNB hatékony működésének is feltétele az adatok racionális felhasználása. Az adatok minél szélesebb körű felhasználhatóságának letéteményese az MNB statisztikáért felelős szakterülete.

Az MNB stratégiai célként határozta meg az adatminőség folyamatos javítása mellett az adatvagyon transzparenciájának biztosítását szolgáló eszközök fejlesztését. Az egyre növekvő adatigény kiszolgálása szükségessé teszi olyan korszerű adatgyűjtési, adattárolási és elemzési technológiák bevezetését, amelyek megfelelnek a XXI. század kihívásainak.

MIÉRT KERÜL EGYRE INKÁBB FÓKUSZBA ÉS MIT ÉRTÜNK ADATVAGYONGAZDÁLKODÁS ALATT?

Joggal merülhet fel a kérdés, hogy maga a nyers „adat” értékhordozó-e? Azt gondoljuk, hogy az adat akkor képvisel értéket, ha a belőle kinyerhető információ által tudunk értékteremtő vagy veszteségcsökkentő – elsősorban gazdasági – döntéseket meghozni. Az Európai Bizottság 2019. januári megállapítása szerint az EU-ban a közszféra adatainak a teljes közvetlen gazdasági értéke a 2018. évi 52 milliárd euróról 2030-ra várhatóan 194 milliárd euróra fog emelkedni. Gazdasági folyamatokért felelős intézmények stratégiai döntései esetében a megfelelő információs adatbázisok létrehozása kulcsfontosságú és „értékük” felbecsülhetetlen a társadalmi hatásukat illetően, azaz a rendelkezésre álló adatvagyonnal való „gazdálkodás” alapvető mind intézményi mind pedig társadalmi dimenzióban.

Az MNB véleménye és tapasztalata alapján sikeres és hatékony adatvagyon-gazdálkodás az alábbi alapelvek mentén valósítható meg:

– Maximális minimum elve: a gyűjtött adatok mennyiségi ismérveit jelenti, azaz annyi és csak annyi adatot gyűjtsön a szervezet, ami a döntéshozatalhoz feltétlenül szükséges.

– Relevancia elve: ezen elv alapján a mennyiségi ismérvek mellett a tartalmi ismérvek jelentőségét emeljük ki. Azaz a döntésekhez szükséges információkat kell, hogy hordozza az adat.

– Adatminőség elve: a megfelelő mennyiségű és tartalmú adatok mellett az adatminőség is kulcsfontosságú tényező, amelynek biztosítását egyrészt az adatbefogadáskor ellenőrző szabályok befogadási folyamatba történő beépítésével, másrészt az adatbázisban tárolt adatok esetében belső konzisztencia vizsgálatokkal, szélsőérték kereséssel, hihetőségi vizsgálatokkal, valamint a legmodernebb technológia nyújtotta (pl. AI, ML) elemzésekkel lehet megvalósítani.

– Egységes megértés elve: az adatszolgáltató és az adatgyűjtő/elemző területek az egyes adatsorok mögött azonos gazdasági tartalmat értsenek. Erre európai szinten is látunk törekvéseket a közös megértés nagymértékű támogatására adatszótárak és egységes törzsadattárak kialakításával.

– Költség-haszon elve: az adatok előállítása, illetve gyűjtése, tárolása, feldolgozása ne rójon aránytalanul nagy terhet sem az adatszolgáltató, sem pedig az adatgyűjtő és felhasználói oldalra.

– Felülvizsgálat elve: a gazdasági folyamatok, elemzési technikák és adatforrások változása időről-időre megköveteli az adatgyűjtések módszertanának és technológiájának felülvizsgálatát.

A legfontosabb elvek mellett az adatvagyon-gazdálkodás kereteibe tartozik a tárolt adatokból történő információk kivonására alkalmas technológiai keretrendszer kialakítása, az adatbiztonsággal kapcsolatos jogosultsági rendszer (megfelelő adat, megfelelő időben a megfelelő felhasználó részére) működtetése, az adatvagyon-gazdálkodásban résztvevő munkatársak kompetenciájának felépítése, valamint itt említhetjük meg a hatékony működést támogató szervezeti modell kialakítását is.

3.1.1. Adattranszparencia biztosítása

Az adatvagyon értékét nem elsősorban az előállítás költségei határozzák meg, hanem az, hogy az adatok felhasználói azt milyen mértékben tudják hasznosítani. Ezért az adatok átláthatóságának és egyértelműségének biztosítása elengedhetetlen feltétele az adatvagyon-gazdálkodásnak. Az adatok akkor mondhatóak transzparensnek, ha a felhasználók tudják, hogy azokat hol találják és mit jelentenek. Ennek biztosítására a legmodernebb eszközök, olyan digitális és publikációs szótárak és prezentációs technológiák kialakítása szükséges, amelyek az adatvagyon gyors és szakszerű átláthatóságát biztosítja mind a szakmai, mind az egyéb érdeklődő közönség számára.

3.1.2. Adatminőség szerepe

Az MNB nem csak adatokat gyűjtő, hanem adatszolgáltató szervezet is, amely funkció kiemelt felelősséget ró rá az adatok megbízhatósága, naprakészsége, azaz az adatminőség folyamatos biztosítása tekintetében. A beérkezett adatok konzisztenciája és helyességének ellenőrzése jelenleg már nagyobb részt automatizált, determinisztikus szabályokra épülő szabályellenőrző motorok használatával történik. Ezek továbbfejlesztése mellett egyre inkább szükségessé válik az olyan gépi tanulásos (machine learning), azaz valószínűségekre és a becsült értéktől való eltérés vizsgálatára alapozó algoritmusok alkalmazása, amely az adatminőség-vizsgálatot a rejtettebb összefüggések ismeretében végzik.

3.1.3. Koordináció, adatvagyonkezelési keretrendszer

A MNB nem csak a gazdaságirányítás egyik meghatározó szereplője és egyben ellenőrző hatósága, hanem folyamatosan arra is törekszik, hogy a rendelkezésére álló eszközökkel hozzájáruljon a felügyelt intézmények adatszolgáltatási hatékonyságának, minőségének növeléséhez, az adatszolgáltatók ezirányú költségeinek csökkentéséhez. Ugyanakkor számos esetben az európai intézményrendszer elvárásainak közvetítője is az adatszolgáltatók felé. Ennek a szerepének megfelelően az MNB feladatának tartja olyan egyeztető fórumok működtetését, amelyek nem csak az operatív törvényi megfelelésekben

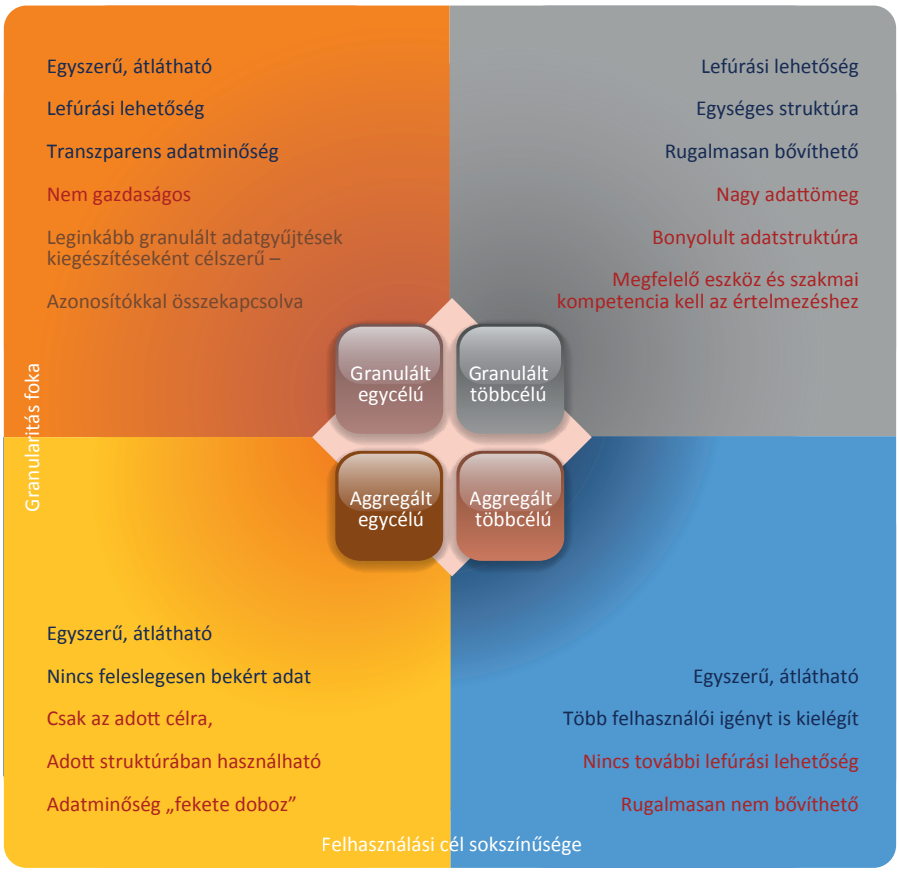
támogatja az adatszolgáltató intézményeket, hanem stratégiai kérdésekben folyamatos tájékoztatást nyújt és rendszeres stratégiai egyeztetéseket tart az előttünk álló kihívásokról az adatszolgáltatókkal és érdekképviseleti szervezeteikkel.

Ezzel egyidejűleg az MNB szerteágazó szakterületi adatigényeinek folyamatos összehangolása is az adatvagyongazdálkodás kiemelt feladata. Az adatgyűjtési és feldolgozási prioritások meghatározása is egyre alaposabb költség-haszon elvű döntést igényel. Ezek alapján fontos feladat egy olyan koordinációs folyamat felállítása, amely alkalmazásával előkészítheti a központosított adatvagyongazdálkodás kereteit.

3.2. ADATROBBANÁS HATÁSA AZ ADATGYŰJTÉSEKRE

3.2.1. Egycélúból többcélúvá váló adatszolgáltatások

A 2000-es évek elején alakultak ki azok a jegybanki statisztikák, amelyek megteremtették az egységes európai harmonizált adatgyűjtések alapjait (pl. az Európai Központi Bank mérleg- és kamatstatisztikai rendeletei). Ezek az aggregált szintű adatgyűjtések egységes módszertani platformot teremtettek az uniós szintű monetáris politikai döntéshozatal megalapozásához, valamint a hagyományos jegybanki funkciók ellátásához, viszont csak az elemzői területek egy részének igényeit szolgálták ki annak ellenére, hogy ezen adatgyűjtések tekintetében is törekvések voltak a szélesebb körű felhasználásra. A statisztikai adatgyűjtések alapját az egycélú[7], aggregáltabb szintű adattáblák jelentették[8]. Ennél mélyebb szintű adatok csak kivételesen voltak megtalálhatóak az MNB-nél, illetve az európai gyakorlatban. Ezen adatgyűjtések integráltsági foka alacsony volt, azonban az adatbekérés célzottsága miatt gyors és hatékony módon szolgálták a jól körülhatárolható felhasználói igényeket. Ehhez igazodott az adatbefogadási és adatfeldolgozási technológia is, valamint viszonylag egyszerű folyamattal előállíthatók voltak a belső és külső publikációk is.



[7] Egy, vagy néhány terület speciális igényeit kielégítő adatgyűjtések.
[8] A jelenlegi adatgyűjtési struktúrában még dominálnak a hagyományos, korlátozottabb felhasználási célú, aggregáltabb szintű adatgyűjtések.

A 2008-2009-es évekig az aggregált, egycélú statisztikák kielégítően szolgálták ki az igényeket. Az adatgyűjtési trendekben azonban lényeges változást hozott ezen évek pénzügyi válsága, amikor ugyanis világossá vált, hogy az aggregált statisztikák egyre kevésbé alkalmasak a kockázatok felismerésére és a válság gyors kezelésére. Az ennek nyomán megfogalmazott, új monitorozási igényekhez az aggreált statisztikák nem szolgáltattak elegendően mély, részletes és naprakész információt, a hagyományos típusú statisztikák módosításának nehézkes folyamata pedig szinte lehetetlenné tette az új piaci trendekre, folyamatokra történő olyan rugalmas reagálást, amilyenek például a célzott értékpapírvásárlási programok voltak.

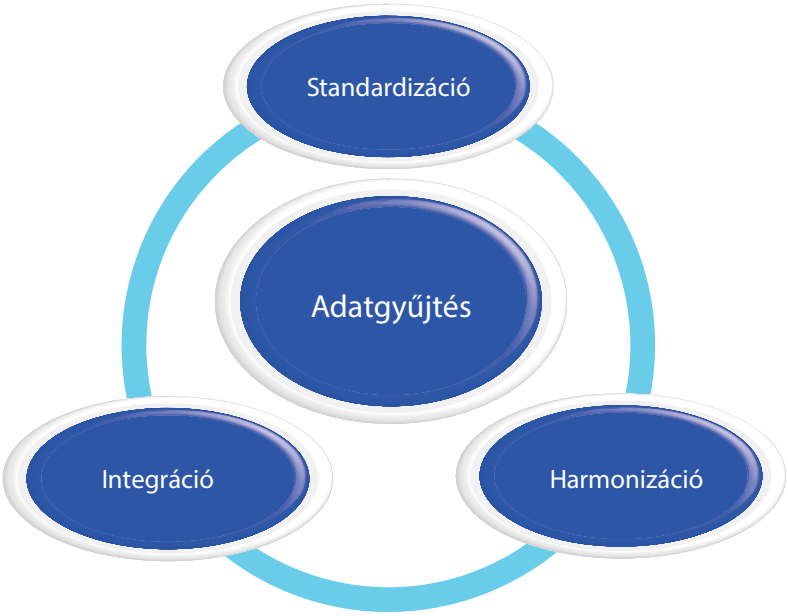
Ekkor kerültek előtérbe az elemibb adatokra épülő, un. granuláris adatszolgáltatások. Ezeket az aggregált adatokkal együtt vizsgálva jóval mélyebb összefüggéseket lehet feltárni. Így világszerte és Magyarországon is megkezdődhetett az a munka, amely az egyéni kitettség ill. szerződés-szintű adatok központi banki gyűjtését megalapozta.

Granuláris (mikro) ill. big data különbsége

A granuláris vagy más néven mikroadat megjelenésével az aggregált adatszolgáltatásokból több lépésben eljutottunk az alacsony aggregáltsági szintű, sok esetben egyedi, ügyfél, tranzakció vagy instrumentum szintű adatszolgáltatásokhoz. Az adatgyűjtések ellenőrzésénél azonban a korábbiakban megszokott elveket követjük: módszertani előírások alapján készülnek, illetve automatizált és szakértői minőségellenőrzéseken esnek át. Az így épülő adatbázisok méretét tekintve már közelítik a big data szintjét, azonban attól eltérően jobban struktúráltak, és továbbra is meg kell felelniük az előírt szabályoknak.

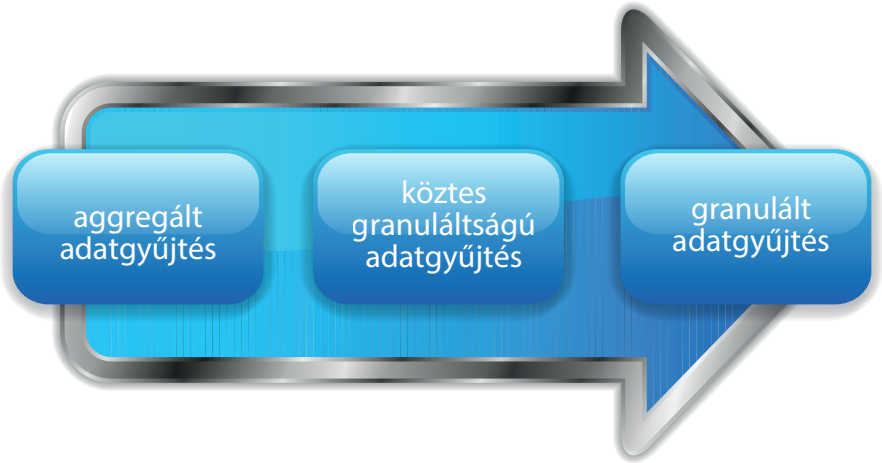
A módszertani harmonizáció hiánya és a párhuzamos, sokszor többszörös adatbekérések jelentősen terhelték a pénzügyi válság miatt egyébként is nyomás alatt álló pénzügyi adatszolgáltatókat, ami szabályozói-felügyeleti oldalról csak fokozódott annak érdekében, hogy a jegybankok és a pénzügyi felügyeletek a pénzügyi stabilitás problémáit célzott beavatkozásokkal tudják kezelni. Ez gyakran párhuzamos adatbekérésekhez vezetett, melynek kapcsán a felügyeleti és a jegybanki adatgyűjtések integrálása újra napirendre került.

A fenti tendenciák hatására az európai statisztikai közösség az utóbbi 10 évben több olyan adatszolgáltatási alapelvet tűzött zászlajára, amelyek jelentősen befolyásolták, és befolyásolják ma is a jegybanki adatgyűjtési trendeket:



Az adatbekérések standardizációja, integrációja és harmonizációja, valamint kellő részletezettsége teremti meg az alapot a többcélú adatgyűjtések létrejöttéhez. Egyrészt az adatgyűjtések integrációjának és harmonizációjának kiinduló pontját jelenti a jelenlegi adatgyűjtések palettáját részletesen bemutató adatleltár, melynek hiányában az adatgyűjtések szövevényes világa nem látható át, ami gátat szab a párhuzamosságok kiszűrésének. Másrészt kiemelt jelentősége van az adatintegrációban és harmonizációban az adatszótárnak, amely az adatkérésekben szereplő fogalmak leírását és transzformációs szabályait is tartalmazza. Harmadsorban pedig nem elhanyagolandó szempont, hogy a többcélú adatbázisok létrejöttének előfeltétele központi, többcélú regiszterek (ügylet vagy eszköz szintű adatkörök) létrehozása is.

A többcélúság biztosítéka többek között az adatgyűjtések granuláltsági szintjének növelése, mivel a banki alaprendszerekben lévő, akár tranzakciós adatokhoz jobban igazodó, több leíró ismérvet, dimenziót tartalmazó granulált adatstruktúra lehetővé teszi a széles körű felhasználást, valamint lehetőséget biztosít az aggregált adatok lefúrással történő elemzéséhez. A mélyebb granuláltságú adatgyűjtések hozzájárulnak az adatok minőségéhez, hiszen könnyebben feltárhatók és kiküszöbölhetők az adatszolgáltatási hibák.



Dilemma: Kiváltás vagy bővítés?

A mikroadatok alapvetően az új típusú elemzői, felügyelői igények mentén jelentek meg az adatgyűjtésekben. Létrejöttükkel azonban megjelentek a párhuzamosságok, hiszen egyes aggregált adatbekérések kiválthatóvá váltak. Ez dilemmát jelent az adatgyűjtők számára: mi a helye ezeknek az adatbázisoknak a jegybanki működésben? Első lépésként ezek az adatbázisok az aggregált adathalmazok keresztellenőrzésére használhatóak. Második lépésként a mikroadatok a meglévő statisztikák bővítését és az abba való lefúrást (olyan bontások előállítását, amelyre az aggregátumok nem adnak lehetőséget) is lehetővé teszik. Mindezek mellett természetesen adja magát a kérdés, hogy a mikroadatból kiváltható-e az aggregált adatszolgáltatás, és ha igen, milyen előfeltételei vannak ennek. Jelenlegi működésben mindhárom eljárásra van példa.

Granulált adatbekérések

A korábbi aggregált jegybanki statisztikák esetében az értékpapírok, majd ezt követően a hitelek esetében mutatkozott meg először igény a granulált adatok bekérésére. Az értékpapírok és a hitelek egyedi szintű adatbázisából részletesen elemezhetők a piaci szereplők eladósodottsági, kockázati viszonyai. Az MNB a forgalomban lévő értékpapírokról az 1990-es évek végétől gyűjt egyedi adatokat, ez tekinthető az első többcélú granulált adatbekérésnek.

A makro- és mikroadatbázisok összekapcsolására, együttes felhasználására a következő évekre vonatkozóan példa lehet a nemzetközi intézmények (OECD, IMF, Eurostat, ECB) legfontosabb célkitűzései közé tartozó megoszlásos pénzügyi számlák, nemzeti számlák fejlesztése. A háztartási szektor mellett a nem pénzügyi vállalatok adatainak részletezése is napirenden van.

A mikro és makroadatok összekötésének egyik példája az MNB „Miből élünk?” elnevezésű háztartási vagyonfelmérése. A nagymintás adatgyűjtés mikroadatai alapján az MNB elkészítette és publikálta a háztartási szektor pénzügyi számláiban szereplő követelések és tartozások vagyoni tizedek szerinti megbontását. Ugyancsak publikálásra került a reáleszközök megoszlása is. A háztartási vagyonfelmérés alapján lehetőség nyílik arra is, hogy a háztartások vagyonát földrajzi, életkori és egyéb jellemzők szerinti eloszlásban is bemutassuk, ami jelentősen megnöveli a háztartási vagyonnal foglalkozó közgazdasági elemzések hatékonyságát. A háztartások pénzügyi számláinak megbontása jól kiegészíti a nemzetközi szervezeteknek (Eurostat, OECD) azt a törekvését, hogy jövedelmi és fogyasztási felmérések alapján a háztartások jövedelmi és fogyasztási makroadatainak megbontása is publikálásra kerüljön.

Az egyedi vállalati számviteli beszámolók alapján lehetőség nyílik a vállalati szektorok nemzeti számlás makroadatainak megbontására is. Így bemutatásra kerülhetnek a vállalati makromutatók ágazati, vállalati méret, tulajdonosi irányítás és más jellemzők szerinti bontásban is. Az MNB 2019-ben publikálta azt a kiadványát, amely a vállalatok makroadatait a vállalati beszámolók mikroadataira alapozott bontásokban mutatja be.

A hitelek területén Magyarországon 2018-tól megkezdődött egy egységes jegybanki hitelregiszter adatgyűjtés (HITREG) kialakítása. A jegybanki hitelregisztert megelőzően a BISZ Zrt. által működtetett Központi Hitelinformációs Rendszerből (KHR) az MNB által adatszolgáltatási rendeletben előírt havi rendszerességű adatgyűjtést (amely a KHR rendszerből történő hó végi pillanatfelvételnek feleltethető meg) és az arra épülő, hitelkockázati és egyéb, a KHR-ben nem szereplő hiteljellemzőket is tartalmazó jegybanki adatgyűjtés szolgálta ki az elemzői igényeket, azonban ebben a két forrású adatszisztémában az újonnan felmerülő és jegybanki igények viszonylag nehézkesen voltak átvihetők. Ezen szempontok miatt vált szükségessé az egységes jegybanki hitelregiszter kialakítása a továbbra is változatlan formában működő KHR mellett. A jegybank továbbra is MNB rendeleti felhatalmazás alapján, a KHR törvényben[9] meghatározott attribútumokat gyűjti rendszeres adatszolgáltatás keretében a BISZ Zrt-től[10].

Jegybanki hitelregiszter

A 2010-es években egyre fokozódott az igény egy granulált szintű, többcélú hiteladatbázis létrehozására. Az európai szinten is meglévő tendencia az Európai Központi Bank 2018-ban bevezetett AnaCredit adatgyűjtésében realizálódott, amely tételesen tartalmazza az euroövezeti bankok által nyújtott vállalati hiteleket.

Hazánkban a Központi Hitelinformációs Rendszer ugyan már korábban is lehetőséget teremtett a hitelszintű monitorozásra, azonban a KHR információtaralmánál sokkal szélesebb elemzői és felügyeleti igények kiszolgálása mutatkozott igény. Mivel a KHR működésének jogszabályi keretei nem tették lehetővé a KHR kibővítését, 2018-tól a bankrendszer bevonásával, a Bankszövetség támogatásával megkezdődött egy egységes jegybanki hitelregiszter adatgyűjtés (HITREG) kialakítása.

2020. február 17-i határnappal sikeresen megtörtént az egyedi szintű hiteladatokat tartalmazó jegybanki hitelregiszter (HITREG) adatszolgáltatás első jelentésének befogadása.

A hazai hitelregiszter kialakításához mintául szolgált az EKB AnaCredit adatgyűjtése, azonban a HITREG túlmutat az AnaCredit jelentés keretein. A HITREG-et az európai hitelregiszternél a szélesebb terjedelme és a lényegesen mélyebb részletezettsége teszi egyedülállóvá. A jegybanki hitelregiszter az AnaCredit vállalati fókuszával ellentétben a háztartások hiteleit is tartalmazza, valamint tranzakciós szintű (hitelfelvétel, törlesztés) adatokat is jelenteni szükséges.

[9] 2011. évi CXXII. törvény a központi hitelinformációs rendszerről.
[10] A 41/2020. (XI. 18.) számú, a jegybanki információs rendszerhez elsődlegesen a Magyar Nemzeti Bank alapvető feladatai ellátása érdekében teljesítendő adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló MNB rendeletben előírt L10 adatszolgáltatás.

A HITREG jelentés bevezetése több célt kívánt megvalósítani:

– Olyan rugalmasan bővíthető granuláris hiteladatbázis létrehozásását hivatott megteremteni, amely egyedi, kiterjesztett tartalommal bíró hiteladatokat tartalmaz a gazdasági folyamatok elemzésére és előrejelzésére.

– Stock és flow szemléletű elemzések támogatásának megvalósítása.

– A HITREG jelentés adatállományának összeállítása során kiemelt jegybanki koncepció volt a hitelezéshez tartozó egyéb jelentések kiválthatóságának biztosítása az adatszolgáltatói terhek csökkentése érdekében. Ennek megvalósítása az MNB-n belül, illetve az adatszolgáltatók bevonásával folyamatban van. Az egyes kiváltandó jelentések tekintetében az adatszolgáltatások időbeliségét, illetve esetenként a megfelelő információk HITREG jelentésbe történő beillesztését is meg kell oldani. A továbbiakban felmérésre fognak kerülni a hitelintézetek azon – nem csak az MNB részére küldendő - jelentési kötelezettségei is, amelyek kiváltása a HITREG jelentéssel középtávon megoldható lesz.

A HITREG jelentés főbb sarokszámait az alábbi táblázat tartalmazza:

Hitreg adatszolgáltatás (PV nélkül)	Értékek (vonatkozási idő: 2021. szeptember)
Rendszerességg	Havi adatszolgáltatás
Első vonatkozási idő.	2019. december 31
Adattáblák száma:	23
Mezők száma	589 attribútum és 31 azonosító ill. kulcs (összesen 620 mező)
Adatszolgáltatók száma	38
Végleges sorok száma az Éles-rendszeren (2021. szeptemberig)	875 millió
Blokkoló és warning szabályok száma	1875
Jelentett instrumentumok száma	5.800.000
Hiteladatok külföldi vállalatra	kb. 2100
Hiteladatok belföldi vállalatra	kb. 106.000
Hiteladatok magánszemélyekre (anonimizált)	kb. 3.700.000
Fedezetként nyilvántartott családi ház	kb. 440.000
Fedezetként nyilvántartott lakás	kb. 320.000

A gazdaság helyzetéről egyéb alternatív granuláris adatforrások is rendelkezésre állhatnak, amelyek elemzésének lehetővé tétele legfeljebb marginális adatszolgáltatói terhet jelent piaci résztvevők számára. Ilyen gazdasági-társadalmi szempontból reprezentatív adatforrás a kártya-tranzakciós adatbázis vagy a kiskereskedelmi pénztárgépek adatai. Ezeket nemcsak a gazdasági aktivitás azonnali mérésére lehet használni, hanem segítségükkel a reálgazdasági pénzügyi hatások tovagyűrűzését is modellezni lehet.

Példák számos országban elérhető granuláris, nem jegybanki adatforrásokra, amelyek az adatforradalom miatt váltak a jegybankok számára elérhetővé (Forrás: saját gyűjtés)

Adatkör	Megjegyzés
Pénzforgalmi, kártyaforgalmi és egyéb adatsorok	Korábban nem volt feltétlenül központilag elemezhető; és a fintech-forradalom miatt az adatforrások folyamatos módosítása szükséges a jövőben is
Online pénztárgépek, adóbevallások, számlázók	Elsősorban az adóhatóságok digitalizációs folyamata miatt válik elemezhetővé
Munkanélküli segély-igények és munkanélküliségi adatok	Országtól függően az érintett minisztérium vagy kormányzati szerv az illetékes,
Földhivatali adatok	Ingatlan-tranzakciók adatainak elérhetőségének függvényében

3.2.2. A big data körébe tartozó adatkörök jegybanki megjelenése

Az adatforradalom olyan adatok tekintetben is elérte a jegybankokat, amelyek nem standardizált módon tárolódnak el, egy vagy több különleges szereplő állítja elő őket, és stabilitásuk sem időben, sem keresztmetszetben nem garantált. Az ilyen adatoknál a legnagyobb az elemzői munka szerepe, mivel vagy csak egy ad-hoc kérdést lehet az adatokkal megválaszolni, vagy folyamatos munkát igényel az elemzés megbízhatóságának ellenőrzése.

A vonatkozó példákra csak a kreativitás szab határt: az online publikált kiskereskedelmi áradatok, a Google keresési trendjei, tweet-ek hangulatelemzése, vagy akár az ingatlanközvetítő ill. állásportálok adatbázisainak vizsgálata. Ezek az adatkörök kiegészülhetnek olyan ideiglenes adatokkal is, mint a COVID-19 új fertőzöttségi számainak felhasználása a gazdasági aktivitás megbecslésére. Fontos kiemelni, hogy maguk az adatforrások gyorsan és előzetes értesítés nélkül megváltozhatnak, és az adatok veszíthetnek reprezentativitásukból vagy magyarázó erejükből. Emiatt az ide tartozó adatkörök elemzése egészen addig a kísérleti statisztika tárgykörébe tartozik, amíg nem épül rá akár megállapodásokkal vagy szabályozással támogatott, robosztus együttműködési rendszer. A nemzetközi *sztenderdek miatt rigid* statisztikai gyakorlathoz képest a „kísérleti statisztika” teljesen új szemléletet jelent, ami nem csak módszertanilag, hanem technológiailag is új világot nyit. Ezzel együtt jár egy másik új megközelítés, a *forecast* mellett megjelenik a *nowcast* elemzés erősödése, amit a válságokra adandó gyors reakció, a tőkepiacok egyre gyorsuló kereskedési üteme, és az azonnali beavatkozás szükségessége hívott elő. Ezen új igények gyakran nem a szokásos adatgyűjtési eljárásokra épülnek, hanem az alternatív adatforrások nagytömegű adatainak elemzésére. Ez vezet el a Big Data világába.

Big Data

A Big Data fogalomra többféle definíció létezik, de általánosságban a definíciók megfogalmazásában megtalálható elemek alapján a Big Data olyan összetett technológiai (szoftver, hardver, hálózati modell) környezetet jelent, amely lehetővé teszi kifejezetten nagy méretű és komplex adatállományok feldolgozását, melyek kezelése a korábbi adatbázis-menedzsment eszközökkel jelentős nehézségekbe ütközik. A Big Data tehát nagy mennyiségű, nagy sebességgel változó és nagyon változatos, akár strukturált, de főként strukturálatlan vagy részben strukturált adatok tárolását és feldolgozását jelenti. A hagyományos adatforrások mellett egyre gyakrabban kerülnek elemzésre és felhasználásra olyan új adatforrások, mint például az online regisztrált adatok, vagy az egyes telematikai eszközökből nyerhető ügyfélviselkedési információk. Ez lehetővé teszi az egyre inkább testreszabott termékek és szolgáltatások fejlesztését és a pontosabb kockázatértékeléseket.

A Magyar Nemzeti Bank stratégiai tervében kiemelt helyen szerepel ennek a kérdéskörnek a részletesebb és mélyrehatóbb elemzése. Az intézményben jelenleg is folyik big data, illetve big data jellegű adatállományok gazdasági elemzése.

Big-data jellegű mikroadatokon alapuló feldolgozások az MNB-ben

1. Ágens alapú modellfejlesztés a lakáspiacra

A fejlesztés célja, hogy a gazdasági szereplők teljesen heterogén sokaságára kerüljön felépítésre a viselkedési szabályok rögzítésével egy olyan szimulációs modell, amelyben egyszerre vizsgálható a háztartások, az építőipar, a bankok és a gazdaságpolitika interakciói a lakáspiacon, illetve a hitelpiacon. A modellben szerepelnek befektetési lakásvásárlók, bérlők, a háztartásoknak önálló területi, jövedelemi, demográfiai, munkaerőpiaci jellemzőik vannak és egyéni preferenciáik a lakásvásárlásra. A lakásoknak szintén vannak területi és műszaki jellemzői. Az egyedek jellemzői mikroadatbázisok összekapcsolása alapán kerülnek kalibrálásra és az alapsokaságba való beállításra. Ezek az adatbázisok lefedik: a lakástranzakciókat, hitelfelvételeket, jövedelmeket, szociális ellátásokat, eltartottakat. A modellben egyaránt vizsgálhatóak makrosokkok (pl. válságszcenáriók) és gazdaságpolitikai intézkedések (LTV, PTI, tőkeszabályok) rövid és hosszú távú hatásai egyaránt.

Adatforrások:

– 6,6 millió háztartási hitel (adós-adóstárs kapcsolatokkal), (a HITREG-ben 2020. novemberre a lakossági/EV-ügyfelek száma)

– 3,8 millió járulékköteles jövedelemmel és ellátással rendelkező háztartás jövedelmei (20 éven keresztül)

– 3,8 millió megfigyelt lakáspiaci tranzakció.

2. Kamatkockázat

Célja a banki mérlegekben és a mérlegen kívüli állományokban szereplő tételek mikroszintű kamat-érzékenységének számszerűsítése. Összevonásra kerültek a különböző pénzügyi instrumentumokra vonatkozó nyilvántartások (hitelregiszter, derivatívák, értékpapír adatok, betéti adatok), és az kerül vizsgálatra, hogy különböző hozamgörbeváltozások esetén időben hogyan változik az egyes instrumentumokra kalkulált kamatbevétel (és az instrumentum gazdasági értéke) egyedileg. Az egyedi hatások aggregálásával megkapjuk banki szinten a kamatkockázat számszerű értékét.

Az eredmények felhasználási területei: a kamatérzékenység és a kamatbevétel lehetséges ingadozásának vizsgálata, valamint a kapcsolódó tőkekövetelmény kiszámítása egyes intézményekre, valamint a teljes bankrendszer kamatérzékenységének vizsgálata különböző gazdasági forgatókönyvek esetén.

Adatforrások: hitelregiszter, derivatíva regiszter, banki értékpapír regiszter, dimenzionált monetáris adatgyűjtések

3. Rendszerkockázati sokkterjedés és fertőzés a vállalatok beszállítói hálózatán

A projekt célja, hogy olyan fertőzési csatornák is azonosíthatóak legyenek, amelyek egy pénzügyi rendszerből érkező sokkot a vállalatok szélesebb körében is képesek propagálni. A vállalatok közötti kapcsolatrendszerek nem homogének, egy-egy kulcsszereplő kiesése, vagy sérülékenysége sok más piaci szereplő bevételére, teherviselőképességére is hatással lehet. A kutatás célja, hogy mérhetővé tegye a bank -> vállalat -> vállalat -> bank irányú sokkterjedéseket, azok felhasználásával támogasa i) a sérülékeny vállalatcsoportok azonosítását, ii) a bankok sokkokat felerősítő hatását, iii) a hitelkockázati becslések hatékonyabbá tételét. A kutatás jelentős mértékben támaszkodik az egyedi vállalati pénzügyi adatokra, a bankok és vállalatok kapcsolatát leíró hitelregiszter adatokra, valamint a vállalatok közötti beszállítói kapcsolatokat leíró egyedi áfaadatokra. A kutatási projekt távlati célja egy olyan mikroszimulációs modell, amelyben a vállalatok szintjén lehet azonosítani a termelési folyamatok eltérő irányú (ún. upstream és

downstream) sokkterjedési mechanizmusait, és amelyek segítségével mérhetőek a különböző rendszerkockázati sokkok, valamint a szabályozói intézkedések hatékonysága.

Adatforrások:

– 350 ezer társas vállalkozás pénzügyi beszámolója (10 éven át),

– Összesen 1,2 millió megfigyelt hitelszerződés (bank-vállalat kapcsolatok),

– 1,9 millió beszállítói kapcsolat (vállalat-vállalat)

Az alkalmazott technológia szempontjából alapvetően három fő területet érint a Big Data állományok gyűjtése és feldolgozása:

– Az adatgyűjtések tekintetében a hagyományos, strukturált formában és dedikált csatornákon beérkező adatgyűjtési módszer helyett olyan modern adatgyűjtő eszközökre van szükség, amely a webes felületeken megjelenő adatokat tudja elérni, legyűjteni, vagy az ellenőrző, érzékelő, adatgyűjtő berendezések által generált adatokat tudja fogadni.

– További megoldandó kérdés a beérkező adatok tárolása. A klasszikus adattárolási technológia nem alkalmas a nem strukturált adatok tárolására. Ebben az esetben ki kell alakítani egy olyan megoldást, ami a hagyományos adatgyűjtésekhez képest nagyságrendekkel nagyobb és más struktúrájú állományok befogadására, tárolására, feldolgozására képes.

– Az adatgyűjtést és a tárolást követően pedig olyan adatelemző eszközöket és algoritmusokat kell használni, amelyek képesek a Big Data strukturálatlan állományokból is értékelhető információkat kinyerni.

Az új technológiai fejlesztések, adatelemzési módszerek és eszközök használatához új, korábban nem létező szakmai kompetenciákra van szükség a szervezetben, ahhoz, hogy eredményesen és hatékonyan tudja felhasználni, kihasználni az új adatforrások nyújtotta lehetőségeket.

3.2.3. Új adatgyűjtési technikák az adatszolgáltatói kapcsolattartás terén

A hagyományosan elrendelt szeparált fájlátadási technológiákra épülő aggregált vagy elemi szintű adatszolgáltatások mellett új kapcsolattartási irányok is megjelentek a jegybankok és az adatszolgáltatók közti adattovábbítás palettáján az új szerkezetű adatgyűjtések megfelelő kezelése céljából. A szeparált fájlátadás történhet tetszőleges fájlformátumok mellett fizikai adathordozókon, vagy elektronikus csatornákon fájlok feltöltésével vagy adatcsere protokolloknak megfelelő üzenetváltásokkal. Ezzel szemben az adatok granularitásának növekedése és a real-time adatfeldolgozáshoz való közelítés új megoldások irányába mutatnak, amelyek a folyamatos adattovábbítást teszik lehetővé.

Az adattovábbítás kezdeményezője szerint alapvetően két újgenerációs modellt különböztetünk meg: az input adatmodellt és a pull-adatmodellt. Az úgynevezett input adatmodell feltételezi az adatszolgáltatók számára előírt egységes adatbázis szerkezet kialakítását. Az adatok vagy az adatszolgáltatóknál osztottan létrehozott azonos szerkezetű adatbázisokban állnak elő, vagy egy központi szervezet adatbázisába töltenek fel az adatszolgáltatók. Input modell kialakítása esetén Magyar Nemzeti Bank ezen egységes szerkezetű adatbázisokra épülve hozhat létre különböző célokra elemzői adatpiacokat.

Másik lehetőség lehet, hogy egy un. pull-modell keretében az adatszolgáltatók heterogén rendszereiben előállt nyers, elemi szintű adatok közvetlen adatkapcsolaton keresztül, valós időben, előzetes feldolgozás nélkül „áthúzásra” kerülnek a Magyar Nemzeti Bank rendszereibe. Az így beérkezett heterogén, tranzakció szintű adattömegből az adatbefogadó szervezet építi fel a tetszőleges szerkezetű adatbázisait, illetve adatpiacait vagy a modern technológia nyújtotta eszközök használatával közvetlenül elemzi a begyűjtött heterogén input adatállományt.

Az új típusú adatmodellek bevezetése azonban jelentős jogi és felelősség-megosztási előkészítést igényel és egyben technológiai váltást is jelent. A jelentős beruházási igény mellett a teljes, szektorszintű együttműködés megteremtése és folyamatos fenntartása is szükséges hozzá.

A különböző modellek egymással párhuzamosan is megvalósíthatók, a különböző szakterületek granuláltsággal kapcsolatos igényei és az adatok feldolgozásának az adatkeletkezéstől az elemezhetőségi feltételek megteremtéséig terjedő átfutási ideje is jelentősen eltérhet.

Az új adatmodellek kialakítását ugyancsak jelentősen befolyásolhatják az európai intézmények adatszolgáltatási szabályozással és technológiával kapcsolatos koncepciói, döntései. Hosszabb távon is releváns hagyományos file alapú adatcsere eljárások mellett egy-egy célfeladat megoldására lehetnek preferáltak az input és pull-modellben rejlő előnyök kihasználására építendő megoldások.

3.3. ADATROBBANÁS HATÁSA AZ ADATHASZNOSÍTÁSRA

3.3.1. Adatelemzés és data science

A klasszikus statisztikai kihívások átalakulnak az adatforradalom tükrében, ezért szükség van a jegybanki adatelemzési tevékenységek újragondolására. Az adatelemzésekből származó információk jóval gyorsabb előállítási igénye miatt sokszor nincs idő az adatminőséget az eddig megszokott több visszacsatolásos, hagyományos hibajavítási módszerekkel biztosítani. Egyúttal olyan adatok is megjelennek, amelyeket az eddigiekben nem tudtunk elemezni. Erre példaként említhetjük a részletes (granuláris) adattáblákat, hálózatosan elemezhető, valamint szöveges adatokat (hírek és social media), vagy akár a képi anyagokat (műholdképek).

A hagyományos – azaz rendeleti úton meghatározott – adatgyűjtések nem fognak megszűnni és a jövőben is a hitelintézeti és biztosítási szektor egyik legfontosabb kontrolljaként működnek, viszont az új típusú adatforrások felhasználása pontosabb képet adhat a gazdasági szereplők tevékenységéről és így akár a makrogazdasági folyamatok alakulásáról is.

Data scientist

A jegybanki területen is növekvő igény tapasztalható az adattudósokra (data scientist-ekre). A data scientist kifejezést eredetileg 2008-ban olyan kollégákra használta a Facebook és a LinkedIn két vezető elemzője, akik a tudományos világ felfedezői kíváncsiságát és rigorózus statisztikai módszertanát alkalmazták új összefüggések és mintázatok azonosítására. Ez azt jelentette, hogy a tudományos folyóiratokban megjelent tanulmányokhoz hasonló elemzéseket és vizualizációkat készítettek üzleti problémákra.

Napjainkra a világ egyetemei bachelor-diploma szintjén képzik a data scientist-eket, amely titulus korábban legalább egy kvantitatív területen megszerzett doktori fokozatot követelt meg. A terület kanonizált tananyaga mára ötvözi a klasszikus statisztikai eljárásokat a computer science területén alkalmazott módszerekkel, és beépítette azokba a társadalomtudomány elemzési eljárásait is.

A data science címke a jegybanki világban is kibővült és átalakult. Az igény elsősorban a statisztikai - gépi tanulási módszerek alkalmazását jelenti üzleti-elemzői problémák megoldására, valamint az ezekből fakadó következtetések és cselekvési tervek megfogalmazására terjed ki. Ebben az értelemben minden jegybanki elemző data scientist, hiszen kisebb vagy nagyobb adathalmazokból mély összefüggéseket tárnak fel, statisztikai módszereket alkalmaznak és munkájukat tudományos igényességgel végzik. A valódi választóvonal az elemző és a data scientist között a rutinfeladat és a kutatói feladat kettéválása, valamint az, hogy a data scientist a létrehozott elemzéseket termékké alakítja.

Ennek megfelelően számos olyan terület van, ahol eddig megválaszolatlan kérdésekkel találkozunk a jegybankoknál, így a data scientist-ek számára feladatok merülnek fel. Kezdve az adatminőség gépi tanulással való növelésével, folytatva a mikroadatokban fellelhető, eddig nem ismert összefüggések feltárásával, egészen a kísérleti statisztika minden kérdésköréig, például a hálózatelemzés és nowcasting megközelítés.

3.3.2. Kísérleti statisztika

A klasszikus statisztikai tevékenység a hosszabb időszakon át azonos és lehetőleg nemzetközileg egységes információ-gyűjtésekre és módszertani háttérre épülő, megfelelően dokumentált összeállítási eljárással támogatott, standard idősorok nyilvánosságra hozataláról szól. A hagyományos adatgyűjtési, adatellenőrzési, becslési és adattisztítási eljárások azonban időigényesek, sokáig tartanak, egyes adatoknál nem ritka a negyedéves vagy hosszabb átfutási idő. Ezzel szemben az elmúlt időszakok válságai és a mai világ dinamikája azonnali reakciókat várnak el a statisztikákra épülő döntéshozatali folyamatokban. Erre a kihívásra a *kísérleti statisztika* kétféle válasszal áll elő: gyorsabb, akár nyers adatok nyilvánosságra hozatalával, valamint *nowcasting*-megoldásokkal.

Az első lehetséges válasz a statisztikával szemben támasztott időnyomásra, hogy a kérdéses adatokat azok begyűjtését követően, a szokásos adatellenőrzés, javítás és tisztítás nélkül, lényegében nyers formában összesítve bocsátjuk a belső vagy külső felhasználók rendelkezésére. Ez az út abban az esetben járható, amennyiben a standard statisztikai feldolgozás hiányának tényét világosan a felhasználók tudomására hozzuk. Ebbe az irányba tett lépésnek tekinthető a hazai gyakorlatban a már bevezetett, előzetes pénzügyi számlák publikálása, illetve a fizetési mérleg havi adatközlése, továbbá a háztartások és a nem pénzügyi vállalatok finanszírozási folyamatait bemutató havi publikáció. Számos további gyors statisztika összeállítására van azonban lehetőség a jegybankban rendelkezésre álló adatvagyon felhasználásával.

A másik lehetséges válasz a statisztikai adatok megjelenésének felgyorsítására, ha olyan indikátorokat fejlesztünk ki, illetve alkalmazunk, amelyek valós időben feldolgozhatóak, összeállíthatóak és magas korrelációt mutatnak a kérdéses hagyományos statisztikai mutatószámmal. A *nowcasting*-nak nevezett eljárás legtöbbször olyan hagyományos statisztikai mérőszámokra készít becsléseket (illetve előrejelzéseket), mint a GDP, az infláció vagy a munkaerőpiac egyes mutatószámai, de azokat valós időben elemezhető adatokra építi, és bátran merít a közgazdaságtanban elterjedőben lévő gépi tanulási módszerekre.

3.3.3. Hálózatelemzés

A hálózatelemzési eljárások az elemzések teljesen új irányát jelentik a világban zajló események vizsgálatára. Ez olyan elemzési technika, melynek során az egyes piaci szereplők egy hálózat csúcspontjaiban szerepelnek, míg a közöttük fennálló kitettségi viszonyokat vagy pénzügyi folyamatokat a hálózat élei jelenítik meg. Mindez igaz a tranzakciós adatokra, amelyek mindig két szereplő közötti folyamatokat írnak le, és az állományi adatokra vonatkozóan is, amelyek szintén kifejezhetnek valamilyen irányultságot, például követelésként vagy kötelezettségként. A hálózatos megközelítés előnye, hogy egyszerre mutatja matematikailag és vizuálisan a gazdasági szereplők közötti összefüggéseket. A granuláris, gazdasági szereplő-szintű adatszolgáltatások megjelenésével mind a központi banki statisztikai, mind a felügyeleti területen egyre jobban elemezhetővé válnak a hálózatok.

A központi banki területen kapcsolati mátrixok aggregált szinten már a kétezres évek óta készülnek és publikálásra kerülnek, ágens-szintű elemzésre azonban jelenleg nincs gyakorlat. Az egyre részletesebb adatok kezelése és megjelenítése ugyanis nem egyszerű. A nyilvánosságra hozatal során pedig gondot jelentenek az esetlegesen megjelenő védendő vállalati vagy egyéni szintű adatok. A stratégia megvalósítása során ezért szisztematikusan mérlegelni kell, hogy a jövőben pontosan milyen adatkörök tekintetében milyen mélységű adatbéli lefúrási lehetőséget és publikációs szintet lehet felkínálni az elemzők számára. Ez a kérdés az időbeli konzisztencia biztosítása során is szerephez jut, hiszen egy-egy domináns, újonnan megjelenő vagy eltűnő aktor megváltoztathatja az adatok publikálhatósági tulajdonságát.

A felügyeleti és a pénzügyi rendszer elemzésével foglalkozó területen is megjelennek olyan adatok, amelyek hálózatban történő elemzése különösen segítheti a mikro- és makroprudenciális felügyeleti feladatok ellátását. A hálózatelemzés napjainkra fontos és folyamatosan fejlődő eszközzé válik olyan modellek segítségével, mint egy-egy pénzügyi intézmény (leggyakrabban) likviditási nehézségének tovagyűrűzését vizsgálata, vagy bizonyos gazdasági folyamatok pénzügyi stabilitásra gyakorolt hatása.

3.3.4. Adatintegráció

Az adatintegráció témaköre részben már létező, részben kísérleti statisztikai gyakorlathoz tartozik. Akkor beszélünk adatintegrációról, amikor különböző forrásból származó adatok összekapcsolásával egy egységes képet alkotunk a vizsgálat tárgyáról.

Korábban is létezett már adatintegráció, hiszen a fenti definíció alapján ide tartozik idősorok vonatkozási hónapok mentén történő együttes vizsgálata. A fogalom azonban az összekapcsolási dimenziók számának növekedésével egyre speciálisabb elemzői igényeket tud kiszolgálni, gondoljunk csak olyan kérdésekre, mint adott időszakban, adott szektorokban tevékenykedő, devizában eladósodott vállalatok csoportjának összekapcsolása az exportra vonatkozó statisztikákkal.

A fentiek akkor válnak még ennél is izgalmasabb területté, amikor az összekapcsolást létező, egyedi-elemi szintű azonosító alapján végezhetjük el. Mivel az MNB személyes adatokat nem kezel, ezt a lépést csak a vállalatokkal kapcsolatban teheti meg, például adószám vagy cégjegyzékszám alapján, és ott is csak megfelelő adatvédelmi garanciák mellett, a jogszabályi előírások betartásával. Azt azonban a jövőben vizsgálni szükséges, hogy milyen kérdésekre kaphatunk választ ilyen erőforrásigényes és munkaigényes eljárásokkal, de mindenféleképpen segítségül szolgálhat a célzott, adatvezérelt gazdaságpolitikai kihívások legyőzésében.

3.3.4. Új publikációs technika

A statisztikai szervezeteknek is alkalmazkodniuk kell az **információk korszerű megjelenítési formáihoz, használniuk kell az információsűrítés és a vizualizáció újabb eszközeit és nagyobb teret kell engedniük az interaktivitásnak**, a közölt információk testreszabhatóságának. A „mobile first" kezdeményezések minden statisztikai sajtóközlemény és egyéb publikáció saját honlapokon, webes felületen való rendezett elérésének biztosítása megkerülhetetlen elvárás.

Az eljárások is egyre inkább elmozdulnak az önkiszolgáló technológiák irányába, ám ennek gátat szab a kezelt adatok sokfélesége és a háttér adatbázisok összetettsége, amelyek ismerete már komoly szakértelmet és tapasztalatot igényel. Az önkiszolgáló BI rendszerek elsősorban a gyors és látványos elemzéseket szolgálják, és megkívánják a széles közönség számára is publikus elemzői adatbázisok létrehozását, ahol a felhasználó saját eszközeivel is elemezni tudja a rendelkezésre bocsátott adatokat.

4. Partnerségek

Nemzetközi kapcsolatok

Az MNB már most is tagja minden olyan nemzetközi bizottságnak, munkacsoportnak, ahol az adatvagyont alapvetően érintő kérdésekről zajlik szakmai párbeszéd. Így rendszeres résztvevői vagyunk az EKB (Európai Központi Bank) bizottságainak, az IMF és a BIS (Bank for International Settlements), illetve az Eurostat érintett munkacsoportjainak. Mindezen felül regionálisan is erős kapcsolatot ápolunk a társintézményekkel. Ezek azonban tovább mélyíthetőek. Fel kell kutatni azokat a nemzetközi műhelyeket, ahol a jövőt alapvetően meghatározó fejlesztések, módszertani előrelépések zajlanak akár adatvagyonmenedzsment, akár elemzési, felhasználási területen.

Kormányzat

Az MNB-nek, mint Magyarország egyik legnagyobb hivatalos adatvagyonát kezelő intézménynek részt kell vennie minden olyan kezdeményezésben, ami az adatok minél szélesebb körű felhasználását teszi lehetővé. Azokban az esetekben, ahol a Jegybank az érintett adatkör kezelője, nem csak hogy részt kell venni, hanem élére is kell állni a kezdeményezéseknek. A Kormányzattal való együttműködés ebben a témában is kiemelkedően fontos, hiszen az adatok hasznosításában és a szabályozásban is természetes szövetségesek.

Egyetemek

Az egyetemi és akadémiai szférával való együttműködés két okból is kiemelkedően fontos. Egyrészről a kutatások módszertani mélyítésében, szélesítésében és új kutatási célok kijelölésében támaszkodni kell a tudós-társadalom hozzáadott értékére. Az adatvagyon társadalmilag leghasznosabb felhasználásában szoros együttműködést kell kialakítani. A másik fontos együttműködési pont az új technológiák felhasználása és elemzési eljárások kidolgozása. Mivel nagy mértékben fejlődő és technológia vezérelt tudományágról beszélünk, ezért fontos a tudományos szférával való kapcsolódás.

Budapest Institute of Banking (BIB)

A Budapest Institute of Banking az utóbbi években a hazai felnőttképzés, a pénzügyi szakmai továbbképzés egyik központi, megkerülhetetlen szereplője lett. Hazai és nemzetközi kapcsolatrendszerének köszönhetően olyan képzések szervezésében tud az MNB és a hazai pénzügyi társadalom segítségére lenni, amelyek az adatvagyon egyre szélesebb körű kiaknázását segítik elő. Data scientist és BI szakértői képzések szervezésén túl, célzott, a magyar adatvagyon megismerését, kihasználását hivatott oktatások szervezésében közösen kell az első lépéseket megtenni.

5. Kezdeményezések és javaslatok

Tájékoztatás és hivatalos statisztika

1. Új publikációs felület

Az MNB 2022-ben elindítja új, modern eszközöket alkalmazó statisztikai honlapját. Ezen áttekinthetően, több irányú adatelérést biztosító, a legmodernebb publikációs technológiákat alkalmazva kerülnek publikálásra a hivatalos statisztikák, interaktív formában. Nagy figyelmet kell fordítani a módszertani háttér bemutatására és olyan tájékoztató anyagok megjelentetésére, amelyek a megértést segítik.

2. Integrált, lefúrható adatkörök a mikroadatok segítségével

Az MNB által gyűjtött mikroadatokból a jelenleg publikált makrostatisztikáknak mélyebb bontásai állíthatóak elő. Így lehetőség nyílik olyan nézetek előállítására (pl.: regionális bontás, árbevétel vagy jövedelem alapú), amelyek korábban nem álltak rendelkezésre. A megfelelő adatminőség elérését és a módszertanok megfelelő átalakítását követően ezek egyre nagyobb körben publikálásra kerülnek.

3. Új típusú, kísérleti statisztikák publikálása

A növekvő adatvagyon lehetőséget ad arra, hogy a hivatalos statisztikákon túl, új típusú összefüggések kerüljenek bemutatásra. A felgyorsult világunkban azonban kiemelkedően fontos, hogy ezek minél hamarabb legyenek elérhetőek. Így olyan kísérleti adatok válnak felhasználhatóvá, amelyek nem feltétlenül esnek át a legmélyebb minőségbiztosítási folyamaton (a hivatalos statisztikákkal szemben), viszont jóval hamarabb állnak rendelkezésre. Az MNB-ben felépülő mikroadatbázisok kitűnő alapot nyújtanak ezekhez a publikációkhoz. Többek között a hitelregiszter adatgyűjtésből olyan összefüggések válnak elérhetővé a publikum számára, amelyekre eddig nem volt lehetőség.

4. Input oldal

Az új technológiák lehetőséget biztosítanak új típusú adatokat gyűjtésére, vagy a meglévő adatgyűjtések új technológiai alapra helyezésére. Az alternatívák vizsgálata (taxonómia alapú bekérések, push-pull módszerek) a legnagyobb hasznosság és a lehető legkisebb adminisztrációs tehernövekedés figyelembevételével kell, hogy megvalósuljon.

Adatvagyonkezelés

1. Mélyíteni az MNB adatvagyonkezelési gyakorlatát

Az utóbbi években ugrásszerűen megnőtt az MNB által gyűjtött adatok mennyisége, ezzel párhuzamosan a felhasználók száma is. Elengedhetetlen az adatvagyon kezelésének legmodernebb technológiáinak belső és külső folyamatokba építése. Ezek alapján ki kell alakítani az adattudatosság alapvető oktatási és infrastruktúrális hátterét.

2. Az adatvagyon kezelés fontosságának képviselete

Az MNB az ország egyik legnagyobb adatvagyonkezelő szerve, így az itt felhalmozott tudás képviselete társadalmi kötelesség. Az új típusú technológiák, az adatvagyon kezelésben rejlő lehetőségek és kockázatok bemutatása, az új technológiák alkalmazásának kezdeményezése fontos feladat lesz a jövőben is.

3. Nemzetközi kapcsolatépítés

A nemzetközi legjobb gyakorlatok megismerése, a hazai megoldások képviselete és a legújabb technológiák felkutatása csak nemzetközi hálózatokon keresztül megvalósítható. Az MNB már jelenleg is széleskörű nemzetközi kapcsolatrendszerrel rendelkezik, ám ezek kiterjesztése szükséges az adatvagyonmenedzsment területére is.

4. Oktatási hálók, a tapasztalatok megosztása

Alapvető feladat, hogy az MNB-ben felhalmozott tudás továbbadásra kerüljön, illetve, hogy felhasználói oldalon is elmélyítésre kerüljenek a modern adatvagyon kezelés alapjai és összefüggései. A partneri hálózatban minden olyan oktatási tevékenység támogatása szükséges, ami ezt erősíti.

Együttműködések

1. Szorosabb együttműködés az adatszolgáltatókkal

Az MNB-nek már jelenleg is több ezer adatszolgáltatója van. Az adatszolgáltatások előkészítése természetesen komoly szakértelmet igénylő feladat. Kiemelt cél ennek a folyamatnak a megkönnyítése oktatási anyagokkal, amelyek segítik a stabil adatelőállítás megalapozását, illetve olyan szakértői egyeztetésekkel, ami a közös gondolkodás alapján a legideálisabb megoldásokat keresi.

2. Kormányzati együttműködések, adatátvételek erősítése

Az adminisztrációs terhek csökkentése és a meglévő adatbázisok magasabb szintű hasznosulása érdekében vizsgálni kell, hogy az egyes szervezeti célok elérését segítheti-e a kormányzati és egyéb hivatalos szervek közötti adatátvétel erősítése. Az ehhez kapcsolódó koordinációs és tényfeltáró feladatokban az MNB vezető szerepet fog vállalni.

3. Javaslattétel az adatkezelést érintő jogszabályi környezetre

Szükséges annak felülvizsgálata, hogy a jelenlegi jogszabályi környezet lehetőséget ad-e – az adatvédelmi korlátok figyelembevételével – a meglévő adatvagyon minél mélyebb kiaknázására.

A JÖVŐ ADATA – AZ ADAT JÖVŐJE

2022

Nyomda: Prospektus Kft.

8200 Veszprém, Tartu u. 6.

mnb.hu

©MAGYAR NEMZETI BANK

1054 BUDAPEST, SZABADSÁG TÉR 9.