

Fialka György  
[gyorgy.fialka@ge.com](mailto:gyorgy.fialka@ge.com)

## A PÉNZINTÉZETEK TECHNIKAI BIZTONSÁGÁNAK TÖRTÉNETI FEJLŐDÉSE ÉS JÖVŐJE

### *Absztrakt*

*A pénzüintézetek biztonságának megteremtése, védelmük lehetőségei, a nagy mennyiségű pénz közelsége okán kiemelt feladatként jelentkeznek a megalakulásuk kezdete óta. A cikk végig kíséri a kezdetektől napjainkig az alkalmazott mechanikai és elektronikai biztonságtechnikai eszközöket, alkalmazási korlátaikat és működésük lehetőségeit. A támadás-védekezés egyensúlyának állomásait és a jövő jelenleg látható új útjait.*

*The high amount of valuables which can be found in every bank, require special arrangements to provide adequate security, since the beginning of their existence. This article is telling the history of the mechanical and electronic security systems, from the beginning till the present day, showing the operational conditions and the limits of their use. It is presenting the balance between the threats and protection, and future possibilities.*

**Kulcsszavak:** *érzékelés, beavatkozás, mechanikus, elektronikus, paradigmaváltás  
~ detection, intervention, mechanical, electronic, paradigm shift*

### **Bevezető**

Magyarországon 1841 októberében nyílt meg az első kereskedelmi bank. Így országunkban a pénzüintézeti biztonság fogalma ez időtől számítható.

Kezdetekben a biztonság a fizikai értelmében, a szilárdság és az áthatolhatatlanság fogalmával volt egyenértékű, a bankfiókok tekintetében. A pénz szállítása tekintetében pedig, a megvasalt járművek és a nagyszámú fegyveres kíséret volt az elfogadott védekezési forma.

Ez időben az úgynevezett kasszafúrás volt a jellemző bűnelkövetési forma, amely az intelligens bűncselekmények csúcskategóriájába tartozott. Ezeket a bűncselekményeket jellemzően zárás után, minél csendesebben fondorlatosan kitervelt módon bejutva a bankfiók belsejébe kényelmesen, kihasználva a jelzőrendszerek hiányát, hajtottak végre. A méregdrága

speciális páncélszekrények megfúrása jelentős műszaki ismereteket követelt meg elkövetőjétől. Volt idő mikor a nyomozók, az elkövetés módszeréből nagy magabiztossággal, a végrehajtó személyét is meg tudták állapítani, az egyedi páncélszekrény nyitási módszerek ismeretében.

A másik jellemző pénzintézet elleni elkövetési forma a primitívebb, erőszakosabb változat, a bankrablás fegyveres „hagyományos” végrehajtási kategóriája. Ekkor a nyitvatartási időben rontottak a rablók a bankfiókra és erőszakkal jutottak a bankban található pénzhez. Ezen módszerek megakadályozására legfeljebb az élőerős őrzési formát alkalmazhatták a bankárok melynek eredményessége nagy reménnyel nem kecsegtetett, hiszen a támadás bekövetkezéséről, értesíteni, vagy segítséget kérni valakitől informatikai rendszerek nélkül szó sem lehetett.

A technikai eszközök és módszerek fejlődése a pénzintézeti védekezésben is változásokat hozott. Különböző jelzőrendszerek kialakításával próbálták a banki biztonság fokozását elérni. Itt a jelző csengők mechanikus táv- „drótok” kötelek, csőtelefon, leeső jelzők mechanikus, később elektromos változatain keresztül alakultak ki napjaink behatolás jelző berendezései.

Ez az eszközcsalád minden lehetséges behatolási módszer ismeretében tagozódott a behatolási mód érzékelésére kifejlesztett eszközökre (nyitás, mozgás, rezgés, törés). Az érzékelést kezelő intelligens központi egységek pedig felkészítve az elkövetési cselekmény lehetséges módozataira, ezekre kifejlesztett intézkedési, védelmi programcsomagokat tartalmaznak. Ezek a berendezések az idők során egyre magasabb technikai, technológiai, és programozási szinten valósulnak meg.

A behatolás jelző eszközök kialakulása után felmerült a kültéri vész jelzés igénye, a külvilág figyelmének felhívása a támadás eseményére. Kialakultak a külső hang és fényjelző eszközcsoporthoz. Ezek elsődleges feladata megbízható módon a környezet figyelmének ráirányítása a bekövetkezett támadásra valós időben, a segítségkérés e módon történő realizálása, valamint a támadók elriasztása. A jól működő berendezés csoportok kialakítása megszülte a következő problémakört, a szabotázs védelem létrehozásának feladatát. A bűnözők a védelmi eszközök szabotálásával próbálták helyreállítani a kommunikációs rendszerek hiányából fakadó előnyöket. Elvárták az elektromos kábeleket (villany, távközlés), megrongálták, működésképtelenné tették a hang és fényjelző berendezéseket. Ezért kialakultak a második védelmi kört képviselő szabotázs védelmi rendszerek, melyek feladata a behatolás jelző eszközök hiteles működésének védelme, támadásuk esetén riasztás jelzés kezdeményezése. A riasztó rendszerek eredményességük révén olyan sikeressé váltak, hogy nagy számban elszaporodtak egyéb felhasználási területeken is (lakások, gépjárművek, boltok). Ennek eredményeképpen a sok jól és kevésbé jól kivitelezett és felszerelt eszközöktől zengett nap mint nap környezetünk, a 120 dB-s hangerővel. Gyakorlatilag, ennek hatására elvesztette a külső riasztás módszere hitelességét. De más veszélyhelyzet is kialakult a hangos riasztás miatt. Az agresszív hangjelzés, a rablás során elindulva a támadót is stresszelte, és ez több esetben értelmetlen erőszakos bűncselekmények bekövetkezéséhez vezetett.

Felvetődött ezért a támadáskori hiteles átjelzés igénye, amikor is a behatolás, vagy támadásjelző rendszer közvetlenül az intézkedésre alkalmas, és jogosult helyre küldi el valós időben a támadás tényét, helyét, és módját leíró jelcsomagot, úgy hogy a támadó ezt nem érzékeli. Az átjelzések intelligenciája a leeső jelzőtől napjaink szabotázs védett, több utas, IP alapú valós idejű kép, hang tartalommal bíró csomagjáig jutott el. Az átjelző rendszerekkel szemben támasztott igények napról napra formálódnak, szabványosodtak. A támadási cselekmények változatai, valamint a technika fejlődéséből adódó lehetőségeink, még koránt sem kimerítettek.

A felügyeleti és együttműködő hatóságok részéről felvetődött igényként a napi és a rendkívüli események dokumentálási igénye, mely megoldására a pénzintézetekben megjelentek a különböző képrögzítő eszközök. A kezdeti robot fényképező gépektől napjaink digitális technikájáig

elérkezve gyorsan elszaladt az idő. Az események meghatározott időtartamonként történő hiteles rögzítésére, tárolására, visszajátszására vagy, támadás esetén megfelelő végpontra történő továbbítására alkalmasak ezek az eszközök. A technika és az informatika szolgáltatásainak hihetetlen fejlődési sebessége határtalan lehetőséget szab még e téren részünkre.

A pénzüzetek területén zajló belső mozgások szabályozására, ellenőrzésére a beléptető rendszerek korlátlan választéka ad lehetőséget. Ezek az eszközök alkalmasak a belépő személy azonosítására, jogosultsági szintjének megállapítására, és az belépési, benttartózkodási idő megmászhatatlan tárolására.

Még szintén a biztonsági eszközök csoportjába tartoznak a tűzjelző eszközök is, melyek e rendkívül veszélyes elemi kár bekövetkeztének megbízható jelzését, elterjedésének gátlását hivatottak végezni. Integrált biztonsági rendszerekben a védelem és a menekülési útvonalak biztosítása, a tűzút zárása, a menekülési útvonal megnyitása, valamint speciális kármegelőző oltórendszerek üzemeltetése is e tárgykörbe tartozhat.

Egyéb, az elemi károk bekövetkeztét gátló érzékelő eszközöket is alkalmazhatunk még biztonsági rendszereinkben. Pl. CO, víz-, gáz-érzékelőket, valamint szeizmikus rezgésérzékelőket, melyek növelik a működésbiztonságot.

Megemlíthetjük még a terror elhárítási feladatok végrehajtásakor alkalmazható érzékelő eszközpark néhány elemét is:

- speciális gázok, méreganyagok, kábítószeres, vegyi és biológiai, valamint robbanó anyagok érzékelő eszközeit
- fémérzékelő és csomagvizsgáló eszközöket

## **1. Biztonságtechnikai, műszaki védelem alapvető szabályai**

A biztonságtechnikai, műszaki védelem magába foglalja az épületek és egyéb építmények mechanikai, valamint elektronikai eszközökkel való védelmét, továbbá az ezek alkalmazásához meghatározott módszereket és eljárásokat. A biztonságtechnikai, műszaki követelmények meghatározása és egyes ehhez kapcsolódó feltételek biztosítása kizárólagosan a Bankbiztonsági Szolgálat feladatköréhez tartozik. A Bankbiztonsági szakértők előzetes véleményét kell kérni a bankcsoport céljára szánt ingatlanok vételét, az új iroda - és fiókberuházások, illetve bővítések építészeti tervpályázatának kiírását, vagy építészeti tervezését megelőzően. A tervek építésügyi hatósági engedélyezésre való benyújtása, a kivitelezési tervek elfogadása csak a Bankbiztonsági Szolgálat előzetes egyetértésével történhet, amit a terveken minden esetben rögzíteni kell

Az elektronikai védelem megtervezéséről, kivitelezéséről, műszaki átvételéről és rendszeres karbantartásáról, valamint a tárgyi tevékenységhez tartozó kötelezettségvállalási jog gyakorlásáról - a jóváhagyott beruházási terv szerint - a Bankbiztonsági Szolgálat gondoskodik. A biztonságtechnikai védelmi rendszer jóváhagyott tervétől eltérni csak a Bankbiztonsági vezető hozzájárulásával lehet.

Ezek azok az általános szabályok, amelyek mentén a biztonságtechnikai védelem fogalomrendszerét feldolgozhatjuk.

## **2. A pénzüzetek mechanikai védelmének eszközei**

A mechanikai védelemi tevékenység az építményi héjszerkezet határvonalán kezdődik. (Ebbe természetesen beleértendő a földem és a padozat is!) Tudvalevő, hogy egy létesítmény biztonsági egyenszilárdsági mutatója a szerkezet leggyengébb pontjának szilárdsági mutatójával egyenértékű, ezért a tervezésnél a szilárdsági elvárásokat e szerint kell meghatározni. Tehát az

épített szerkezetek, és a nyílászárók megválasztásánál a MABISZ szabályzat mellékletében meghatározott, értékhatárhoz kötött minőségű elemek alkalmazását, beépítését szükséges előírni és alkalmazni. (Persze a biztonsági minősítési rendszerben egyenértékű eszközök is alkalmazhatóak.) Az áthatolás gátlásának egyszerűbb elemei a vastagítás és a nagyobb szilárdságú eszközök alkalmazásával növelik az áttörés, áthatolás elleni védelmet. A koronafúrás ellen már speciális alakú és változó keménységű fémek beépítésével, az oxigénlándzsás támadások ellen pedig áramkorlátozással, valamint erős, szerves füstöt termelő úgynevezett „kompozit” anyagok alkalmazásával növelik a védekezés szintjét.

Az épület héjszerkezetén belüli további mechanikai biztonság-növelő eszközök a következők:

- a belső pénzforgalmi terek markáns elválasztására szolgáló épített megerősítések, biztonsági ajtók
- a pénz átadás- átvételt biztonságossá tevő átadó zsilip, a kiépített szeparált pénzszállítási útvonallal
- a megbízható pénztároló eszközök trezor, páncélszekrény, nyitási idő programozható többrekeszes multisafe és az időzárak

**Ezen eszközök persze csak akkor teljesítik a tervezett elvárásokat, ha az előírt, üzemeltetési szabályokat leíró biztonsági utasításokat maradéktalanul betartják az alkalmazottak.**

De ne feledjük! A mechanikai biztonsági eszközök önmagukban nem alkalmasak a támadás megakadályozására. Feladatuk az elrettentés és az áthatolás időtartamának megfelelő, előírt időtartamú késleltetése. A védelem fokozását a biztonságtechnikai rendszerek integrációjával érjük el.

### 3. Elektronikai biztonságtechnikai jelzőeszközök

Az elektronikai biztonságtechnikai jelzőeszközök telepítése előtt a MABISZ szabályzat vagy a már elfogadott szabványok idevonatkozó előírásainak figyelembevételével kell elkészítenünk a **biztonságtechnikai tervet**. Elkészítéséhez a mechanikai biztonság meglétének ellenőrzésén kívül, a létesítményben folyó funkcionális tevékenységek teljes körét is meg kell ismernünk, csak ennek ismeretében tervezhetünk megfelelően.

A biztonságtechnikai terv teljes részletességgel foglalkozik funkcióként és helység fajtánként az előírások szerinti a részleges és teljes elektronikai biztonsági rendszerek típusainak meghatározásával.

Meghatározó e csoportban a **behatolás jelző** eszközök családja.

E rendszerek három fő részre tagozódnak:

Az **érzékelő eszközök** a behatolással járó változásokat jellemző fizikai paraméterek detektálásán alapuló jelérzékelő berendezések. Képesek a rezgés, a mozgás, a hőmérséklet változás, sugárzás, különféle gázjelenlét érzékelésére és megbízható, valós idejű kijelzésére. A megbízható változás érzékelés érdekében többféle jelformáló fizikai módszer közös alkalmazását kombinálják egy érzékelő fejben, amely így a téves riasztás lehetőségét kizárja félrevezethetetlen módon.

Az érzékelők által kibocsátott jeleket a **jelzővonalak** feladata a központi egységbe vezetni. Velük szemben, az érzékelők által kibocsátott jel keletkezés pontos helyének, típusának megbízható, szabotázsvedett átvitele az elvárás.

A **központi egység** a beérkezett jelek kezelésére, értékelésére szolgáló vezérlő software programja szerinti előírások végrehajtását, a teljes rendszer felügyeletét, tápellátását, és

szabotázsvédelmét végzi. Vezérli a hang és fényjelző berendezéseket, valamint indítja a távátjelző egységet riasztási esemény kialakulásakor.

E rendszer szerves részeként, de önálló funkcióval működik a **támadásjelző hálózat**. Feladata, hogy rablótámadás esetén azonnal csendes riasztást kezdeményezzen. A támadásjelző rendszer jeladóit rejtett módon kell elhelyezni, hogy működtetésük észrevehetetlen legyen a támadó számára, mivel csak így várható el azok működtetése az alkalmazottaktól. A támadásjelző jeladó létezik mobil változatban is.

Következő nagy eszközcsoport a beléptető rendszerek csoportja.

Az érzékelés módja szerint megkülönböztetünk kódvezérléses, mágneskártyás (kártyaolvasós) közelítéses, proximity, valamint biometrikus típusú rendszereket. A proximity rendszerek intelligensebb több feladatra alkalmassá tehető, de természetesen jóval költségesebb berendezéscsaládok. A rendszercsalád csúcán áll a biometrikus érzékelésen alapuló beléptető rendszer, bár funkcionalitását tekintve működése hasonló az előzőekhez. Eltérés az azonosítás kizárólagosságában rejlik, mivel ujjlenyomat, hang, írisz, arckép, a személyazonosítás alapja. A rendszerek a biztonság fokozása érdekében egymással kombinálhatóak.

Feladatuk a beléptetés és az épületen belüli mozgások automatikus, programozás szerinti vezérlése, belépési jogosultság-csoportok kezelése, a cselekmények folyamatos dokumentálása, a rendkívüli események azonnali jelzése. Összehangoltan működik, és ha kell, együttműködik az épület egyéb biztonsági berendezéseivel (pl. tűzjelző rendszer). Kellő intelligencia szint esetén alkalmassá tehető tartózkodási hely megállapításra, telefonvonal automatikus tovább-irányítására, munkaidő nyilvántartás adatainak gyűjtésére, rendszer hozzáférési adatok tárolására, helyi egyéb jogosultságok tárolására pl. kávéautomata használat.

A következő csoport a **képrögzítő, esemény dokumentáló** rendszerek csoportja. Csak a történeti hűség kedvéért még megemlítem az álló képeket, képsorozatot rögzítő robotfényképező gépeket, bár feltételezésem szerint már nem használják Magyarországon sehol sem. Gyakorlatilag az analóg videó képrögzítő berendezések is a végüket járják. A jelenlegi technikai színvonal már a digitális képalkotás, rögzítés, és továbbítás szintjén tart. E rendszerekkel szembeni főbb követelmények és előírások a következők:

- Szélsőséges fény és hőmérsékleti viszonyok közötti minőségi képalkotás
- Megváltoztathatatlan idő és esemény dokumentálás
- Megfelelő időtartamú tárolás
- A hozzáférést csak a regisztrált személyek részére esemény- dokumentáltan engedélyezzen
- A távítvíteli igényeket kielégítse megfelelő engedélyezett irányokba
- Folyamatos 24 órás üzembiztonság.

A kamerák tekintetében jelentős készletválaszték áll rendelkezésünkre, a normáltól az infra sugaras képfeldolgozásig, a közepes és nagyfelbontású érzékeléstől, a vezérelhető optikai zoom-ig, a csőházban futó kameráktól a mennyezeti 360 fokosig sorolhatnám a lehetőségeket, amelyek kiválasztását döntően a feladatokból fakadó igények határozzák meg.

A rögzítés, tárolás és a továbbítás feladataihoz is, az igények mentén léteznek szintén megfelelő eszközcsoportok nagy választékban.

Felhívom a figyelmet arra a rendkívül lényeges tényre, hogy a képrögzítési tevékenység, a személyes adatok kezelése kategóriába tartozik, ezért kezelésére a személyes adatok kezelésére vonatkozó törvények és rendeletek **minden tekintetben vonatkoznak**.

Az **átjelző rendszerek**-kel kapcsolatos elvárások:

Elsődlegesen a behatolás és a tűzjelző rendszeren keletkezett jelzésekből, az előzetesen meghatározott rendezési és sorrendi elvek alapján kiválasztottakat megfelelő biztonsággal, és tartalmi sorrendben, azonnal továbbítja a diszpécser központba. Itt az intézkedési jogosultsággal rendelkező személyek az utasítások értelmében eljárnak.

Ez a gondolat sor négy fontos logikai tevékenységet takar:

- Először az átjelző központ és a helyi rendszerek összeillesztését, megfelelő programozását és 24 órás folyamatos üzemképességét.
- Másodszor az átviteli csatornák szabotázsvedett működőképességét (lehetőleg legalább kétirányú).
- Harmadszor a fogadóközpont értelmezési szoftverének megfelelő programozását, ügyeletésének gyors reagálását, kontroll és értesítési rendszerének helyes működését, a reagáló egységek megfelelő valós idejű informálását a folyó cselekményekről.
- Negyedszer egy szakszerű beavatkozó tevékenységet, amely a cselekmény megakadályozását, felszámolását jelenti.

Egy bankrablási szituáció helytelen kezelésének következményei beláthatatlanok. Bár jelzem e téren jelentős fejlődés várható. A Magyar Rendőrség a nappali támadásjelzések fogadására IP felületű felügyeleti rendszert fejlesztett, mely alkalmas a valós idejű jelfogadásra, felügyelt intézkedésre, folyamatos képfogadásra és kommunikációra. Ez a rendszer lehetővé teszi a bankrablási helyzetek megoldásának újraértékelését.

A **tűzjelző rendszerek** a biztonság katasztrófavédelmi ágát képviselik.

Feladatuk a létesítményben keletkezett tüzesemények azonnali jelzése, speciális esetben, intelligens rendszer telepítése esetén, oltásának megkezdése (spinklerok, speciális oltógázok) valamint a tűzterületek menekülési útvonalainak megnyitása, és egyéb épület felügyelettel kapcsolatos programozott intézkedések megtétele.

A tűzjelző rendszer központja a tűzjelzést a területileg illetékes Tűzhatóságnak közvetlenül is jelzi az érvényes utasítás alapján, párhuzamosan az átjelző rendszer központjával. E rendszerek nagy intelligenciával rendelkező érzékelőkkel és szoftverrel készülnek, működésük megfelelőségét rendszeres ellenőrzéssel szükséges kontrollálni.

A rabláselhárítás egyik újabb elemeként megemlíteném még az **elektronikus időzárakat**, melyek megakadályozzák:

- az üzemidőn kívüli páncélszekrény vagy páncélajtó nyitást
- üzemidőn belül nagyobb összegek azonnali felvételét
- riasztás bekövetkezése után bármilyen értéktároló kinyitását,
- és egyéb programozási trükkök alkalmazását helyi igény szerint

Új eszköze a bankrablások elleni küzdelemnek az un. **robbanó pénz** vagy eredeti nevén a „dye-pack”. Az eszköz aktív részét a pénztári pénzjegykötegek közé telepítik. Rablás esetén ez az eszköz az elrabolt pénz közé kerül. Mikor a rabló elhagyja a bankfiókot, akkor az eszköz működésbe lép. A teljes bankjegy készletet, valamint a rablót is erős sárga festékfüsttel beszínezi eltávolíthatatlanul. A pénz értéktelenné válik és a menekülő elkövető elfogási esélye jelentősen megnő.

A fentiekben felsorolt rendszerek, eszközök, és módszerek valamint a mechanikai védelem eszközei és módszerei alkotják közösen a pénzügyi védelem tárgyi eszközcsoportját. A fizikai védelem további feladatait a **biztonsági élőerős őrzés** tevékenysége foglalja magába. A technika és az élőerő együttes alkalmazása, tevékenységük egymáshoz illesztése, fokozza a biztonsági, védelmi tevékenység hatékonyságát.

A múlt és a jelen pénzügyi biztonságának fejlődési sebességét döntően az elkövetésekből levont konzekvenciák és azok gyakorisága vezérelte. Érzékelhető, hogy az alkalmazott eszközpark technikailag még fejleszthető, finomítható, de igazi áttörést csak valami paradigma váltás okozhat a védelemben. A kérdést érdemes egy kicsit tudományosan elemeznünk, ahhoz hogy a lehetséges irányokat megfogalmazzuk.

#### 4. A probléma tudományos megfogalmazása

A pénzügyi biztonság több, egymásba épülő és egymást kölcsönösen feltételező tényező hatása mentén, éppen ezért állandóan változó képet mutatva formálódik. A technikai fejlődés mechanikai, elektronikai és vegyi eredményei és a humán kutatások idevonatkozó következtetései egyaránt megjelennek e folyamat fejlődési ágában. A fejlődés hajtómotorja persze, a bekövetkezett támadásokból leszűrt konzekvenciák alapján megfogalmazódott prevenciók igénye, amely a védelem különféle szükségleteit formázza meg a pénzügyi biztonság részére.

Ezek, függően a támadás irányától, az intelligens csalási folyamatoktól a legdurvább erőszakos rablási cselekményekig terjedő spektrumban mozognak. Talán az erőszak természete és eredménye miatt, nagyobb hangsúlyt kap az ezek elhárítására fordított energia. A bankrablások, mint e csoport kiemelkedő cselekményei, külön fejtörést okoznak a szakembereknek, hiszen e cselekmény ellen technikai, a szabályzási és a pszichikai eszközök kölcsönös alkalmazása mentén érhetünk el csak jobb eredményeket.

A végrehajtott bankrablások folyamatát, bekövetkezésük okait, valamint a védekezésben alkalmazható lehetséges prevenciók folyamatokat tudományos alapossággal elemezték, értékelték nagy tudású rendőrségi és civil biztonsági szakértő csoportok. A feldolgozott eseményekből több, jellemzőnek tekinthető tevékenységcsoportot állapíthattak meg.

1. Az ismertté vált, letartóztatott elkövetők meghallgatásakor végrehajtott vizsgálatok bizonyították, hogy a támadók szinte minden esetben felderítették a pénzügyi intézetet, valamint környezetét és ez alapján megtervezték az elkövetést. Ezeket a felderítéseket a biztonsági szolgálat nem mindig észlelte, így megelőző intézkedéseket sem tudtak tenni. A támadás megkezdésekor is a személyzet csak vizuálisan tudta érzékelni a vészhelyzetet, különféle biztonságtechnikai szenzorok nem jelezték előre a támadást, így a végrehajtott intézkedések is csak követő jellegűek, ezért zömükben korlátok között végrehajthatóak voltak.

2. A kiválasztáskor a magas technikai színvonalú integrált biztonságú fiókokat a rablók elkerülték, az alacsony nyereség, és a nagy lebukási veszély okán.

3. A megtámadott bankfiókok alkalmazottai körében kialakult egy új jelenség, amelyet „**Móri szindróma**” néven említünk, amikor a dolgozók a lemeszárolástól félnek a rablást követően. A banki dolgozók biztonságérzete ezért a fiókokban jelentősen csökkent, ami kihatással van az ügyfelek kiszolgálására, valamint a rabláskor végzendő prevenciók feladataira is.

A tudományos elemzéseket követő feltételezések egyik lehetséges iránya az **érzékelés, előjelzés** fejlesztésében látja a megoldás útját.

A kialakult biztonságtechnikai termékcsaládok fejlesztése termékei, melyeket a pénzügyi intézetek is teljességükben alkalmaznak, jelenlegi fejlettségük csúcsát elérték. A további fejlesztések zöme ezen eszközök gyártásának automatizálásával, paramétereik javításával, megbízhatóságuk fokozásával, valamint méreteik csökkentésének témájával foglalkoznak. Paradigmaváltás szükséges e tekintetben. Új, pszichés humán jellegű érzékelők bevezetése tudja csak ezt a cserét elősegíteni.

A bankrablás megelőzési szakaszában, valamint közvetlenül a bűncselekmény kísérleti szakaszában olyan komplex logikai, fizikai és humán biztonsági funkciókat ellátó intelligens rendszer kifejlesztése a cél, amely biztonsági riasztások fokozatait indítja be. A biztonsági riasztások hatására az intelligens rendszer döntéseket hoz, amely a bankrablás megelőzését, megakadályozását is eredményezhetik.

A bank biztonság területén már alkalmaznak logikai és fizikai biztonsági rendszereket, de kevésbé élünk azonban a humán biztonsági lehetőségekkel.

A humán biztonság tudományos területein már vannak működő nemzetközi kezdeményezések az elkövetői magatartások elemzésére. Más területek kutatási eredményei azt bizonyították, hogy az elkövetői magatartások technikai eszközök felhasználásával szoftveres úton is nyomon követhetők és a megelőzés szolgálatába állíthatók.

Elméletileg megalapozott az a cél, hogy létrehozhatóak olyan intelligens szenzorok, amelyek a fenyegetést előjelző humán paramétereket értékelik-elemzik és a keletkezett információkat továbbítják egy döntés végrehajtó központba.

**A pszichológusok feltételezik, hogy minden elkövetőre érvényes az a szabály miszerint: A bankrablás tervezésekor és az elkövetést közvetlenül megelőző szakaszban az elkövető egy jól felismerhető magatartási mintázatot hordoz, idegrendszeri és pszichés ismertetőjegyeket közvetít.**

Az említett magatartási és ismertető jegyeket az e célból fejlesztett logikai és a humán biztonsági eszközök felismerni képesek, azt egy intelligens rendszernek továbbítják, amelyek döntéseket hoznak a szükséges riasztási fokozatok bevezetésére. Eredményeként riasztás érkezik a banki és biztonsági személyzethez, valamint a fizikai biztonságot működtető döntés végrehajtó központhoz.

A riasztások több fokozatúak lehetnek, vannak olyan riasztások, amelyek ellenőrzést igényelnek, ennek végrehajtásából az ügyfél semmit nem észlel, a banki forgalmat nem zavarják.

A pénzügyi biztonságtechnika területén a paradigmaváltás lehetséges irányai közül az egyik út tehát az intelligens szoftverek és az érzékelés új típusainak, illetve a másik a **reagálás** eszközeinek és módszereinek fejlesztésében rejlik. A prevencióban talán a legfontosabb szenzitív kérdéscsoport a rendkívüli események bekövetkezése esetén történő válaszadás eszközzrendszerének, és módszereinek fejlesztésében rejlik. A pénzügyi biztonság, elsődleges védelmi feladata, az emberélet védelme. Az értékvédelem erre épülve és ennek érdekében működik.

A reagálási eszközök ilyen lehetséges fejlesztési iránya a füstágyú például, ami a bankrablás esetén az ügyféltér elárasztására alkalmas semleges kémhatású, magas levegőtartalommal rendelkező, de sűrű, átláthatatlan, nagy sebességgel terjedő füst előállítására alkalmas eszköz. A füstfejlesztő fejek megfelelő elhelyezésével az elkövetőt, a pénztártól a kijárat felé ki lehet szorítani. A füst átláthatatlansága mellett pszichés hatást is gyakorol a támadóra, amely automatikusan menekülésre készíteti. A bankfiókok ügyfélterében, eredményesen alkalmazhatónak látszik ez az eszköz, de nyilvánvaló, hogy az alkalmazás fizikai, pszichikai és egészségügyi feltételeit alaposan ki kell vizsgálni.

Ezek a kutatási irányok látszanak jelen pillanatban a pénzügyi védelem jelenlegi új irányvonalainak. Persze a tudományok egymásba ágyazottsága folytán bármi más területen felbukkanó újítás is lehet hatással e biztonsági területre.

## **Felhasznált irodalom**

1. Magyar Biztosítók Szövetsége: Biztonságtechnikai útmutató a betöréses lopás-rablásbiztosítási kockázatok kezelésére (ajánlás)
2. Dr. Kiss Sándor: Biztonságtechnika alapjai, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Budapest, 2004.