

Vida Zsófia Viktória¹

**KAPCSOLATHÁLÓZAT ELEMZÉS TÁRSADALOMFÖLDRAJZI NÉZŐPONTBÓL
EGYÜTTMŰKÖDÉSEK ÉS GENERÁCIÓK KÖZÖTTI KAPCSOLATOK VIZSGÁLATA**

BEVEZETÉS

A kapcsolathálózat elemzés a hálózattudományon belül leginkább a szociológusok körében terjedt el alkalmazási lehetőségei azonban más területeken, így például a társadalomföldrajz területén is lehetségesek. Tanulmányomban először röviden bemutatom a kapcsolathálózat elemzés történeti alapjait, jelentését, majd egy konkrét empiriai elemzésen keresztül ismerheti meg az olvasó a módszer lényegi elemeit, lehetőségeit. Az empiria egy csoporton belül vizsgálja a barátsági viszonyokat, miközben olyan kérdésekre adhat választ, mint például mi határozza meg a kapcsolatok kialakulását? Mi játszik nagyobb szerepet a kapcsolatok létrejöttében és tartósságában: a földrajzi távolság, a munkában együtt eltöltött idő vagy a hasonló érdeklődési terület?

Tanulmányom fő célja kapcsolathálózat-elemzés széles eszköztárának bemutatása egy gyakorlati példán keresztül.

A MÓDSZER

A szociális hálózatok (értsd: társadalmi hálók) esetében a hálózat csúcsai az egyes emberek vagy emberek csoportjai, a köztük lévő különböző kapcsolatokat pedig az élek jelentik meg. A vizsgálatok középpontjában az emberek, illetve az emberek csoportjai között létrejövő interakciók, kapcsolatok mintázata áll (pl. baráti kapcsolatok hálója, cégek kapcsolati hálói, társszerzők kapcsolati hálói, telefonhívások hálózatai, e-mailen történő levélváltások hálózatai, vállalatok igazgatóinak kapcsolathálója). Jacob Levy Moreno az 1920-as és 30-as években szociometriai módszerekkel vizsgált kisebb csoportokat, pl. iskolai diákcsoportokat, ezzel teremtve meg a kapcsolatháló-elemzés modern módszertani alapjait (Newman, 2003). Az ötvenes évektől kezdve kezdtek olyan módszereket alkalmazni, ami nagyobb csoportok elemzésére is alkalmas volt. Siegfried Frederick Nadel kutatásai fektették le az SNA-módszertan, azaz a kapcsolatháló elemzés (SNA – Social Network Analysis) elméleti alapjait (Tóth Zs. 2009). A módszertan fejlődésében hatalmas jelentősége volt a számítógépek megjelenésének, ami lehetővé tette a nagyobb csoportok jelentette nagyobb adattömeg kezelését és az így megnövekvő számítások elvégezhetőségét.

A szociológiának a kapcsolathálóval foglalkozó ága a pozitivista irányzathoz tartozik, bár a szociológián belül ebben az időszakban, az angolszász országokban, már az antipositivista és a poszt-modern irányzatok és szemléletmód a jellemző. A kapcsolathálók elemzésekor egyaránt alkalmaznak kvalitatív és kvantitatív módszereket. A társadalmi kapcsolathálók vizsgálata számos kérdésre adhat választ, például arra, hogy egy kapcsolati hálón belül, mely szereplőknek nagyobb a presztízse, befolyása a többi szereplőhöz képest, vagy kik a kulcs-, hídszereplők stb.. E kérdések megválaszolásához először definiálnunk kell az adott kapcsolati hálót – ami társadalmi hálózatok esetében legtöbbször kvalitatív módszerekkel, mint a kérdőívezés, interjúzás, megfigyelés vagy a kísérletezés hagyományos szociológiai módszereivel történik –, mely leírható egy kapcsolati mátrix segítségével (szociomátrix). A kérdések megválaszolásához a kapcsolati háló meghatározását követően különböző kvantitatív módszerekre, SNA-mutatók számítására van szükség. Ilyen például a központiség (centralitás) mérésére használt mutatók közül, a

¹Vida Zsófia Viktória: Eötvös Loránd Tudományegyetem, Regionális Tudományi Tanszék
E-mail: vida.zsofi@gmail.com

Freemann-fokszám központiség, a közelség-, (closeness) és a köztesség központiség (betweenness) (Kürtösi Zs. 2004). A kapcsolatháló makro- és mikro szinten is vizsgálhatók. Makroszinten az egész hálózat, mikro szinten a hálózat egy szereplője (ego-háló) és az adott hálózat többi szereplőjével fennálló kapcsolatai állnak a vizsgálat középpontjában.

A hálózatok empirikus vizsgálata során az első lépés a hálózat szereplőinek felmérése és egymás közötti kapcsolatainak feltérképezése. A vizsgálni kívánt hálózat elemeinek és kapcsolatainak meghatározásához szükséges előre definiálni, hogy az adott hálózatnál milyen elemeket tekintünk a hálózat csúcsainak, milyen feltételeknek kell teljesülniük, hogy két csúcs között kapcsolat legyen. A hálózat megadható kapcsolati mátrixok formájában, de vizuálisan is megjeleníthetők egy gráfként. Ezt követően különböző hálózatelemző szoftverek segítségével az adott hálózati tulajdonságok meghatározásához különböző algoritmusok futtathatók. A hálózattudomány kezdeti időszakában nagyrészt statikus (időbeli dinamika hiánya), irányítatlan (a csúcsok egyenrangúak, nincsenek alá-felé rendeltségi viszonyok a hálózaton belül) és súlyozatlan (a kapcsolatok erőssége azonos) hálózatokat vizsgáltak, az ilyen hálózatok a mai módszerekkel pontosan elemezhetők, azonban a valóságot nagyobb mértékben egyszerűsítik le. Amennyiben a valóságot pontosabban képezzük le a hálózat megadásakor, és figyelembe vesszük a dinamikát, irányítottságot és a kapcsolatok erősségét az egymáshoz oly hasonló hálózatok különbözni kezdenek egymástól. Mai módszerekkel, algoritmusokkal azonban a felsorolt három tényezőt egyszerre maximum két tényezőt vehetünk figyelembe az empirikus elemzés során ahhoz, hogy akár a legegyszerűbb hálózati paraméterekre vonatkozólag is, mint pl. az átlagos úthossz, megbízható eredményeket kapjunk.

Munkám során a kapcsolathálózat-elemzés módszerét alkalmaztam. Az adatbázis létrehozását és a négyzetes mátrix elkészítését követően, először a hálózat strukturális tulajdonságait elemeztem. Az egyes kapcsolati hálózatok hasonlóságát ún. QAP korrelációval (Quadratic Assignment Procedure) és MRQAP regresszióval vizsgáltam. Végül a hálózat vizualizációjával további elemzési lehetőségeket tekintettem át.

3. A VIZSGÁLAT TÁRGYA, VIZSGÁLATI KÉRDÉSEK, ADATGYŰJTÉS TÍPUSA

A vizsgálatom tárgya egy kórus barátsági hálózatának feltérképezése volt. Mindehhez kérdőívezést alkalmaztam. A kérdőívben (Babbie E. 2003) található kérdések két csoportra bonthatók, egy részük az énekesek tulajdonságaira, míg más részük az énekesek közötti kapcsolatokra irányultak. A kórus, amelyet vizsgáltam idén ünnepli fennállásának 40. évfordulóját így a csoporton belüli kapcsolatok kiépülésére elég idő volt, emellett kb. 50 tagú létszámából 41-en töltötték ki a kérdőívet. A kórus tagjainak életkora széles skálán mozog 15-73 év, így a generációk közötti kapcsolatok vizsgálatára is volt lehetőség. Előzetesen megfogalmazott kérdéseim arra keresték a választ, mely tényező, ami a kapcsolatok kialakulásában meghatározó? Az egyes generációk kapcsolatai a csoporton belül elkülönülnek-e egymástól és vajon a „földrajzi paraméter” meghatározza-e a csoporton belüli barátságok kialakulását? Földrajzi paraméteren értettem azt az információt, hogy ki, ki mellett ül a próbák során, valamint kivel megy együtt haza, ami nyilván az énekesek lakóhelyétől is függött. Hipotézisem az volt, hogy akik egymás mellett ülnek a próbák során, illetve együtt mennek hazafelé, azok, több időt töltenek el együtt ezért nagyobb eséllyel lesznek egymás barátai.

Az énekesek tulajdonságaira, azaz a kapcsolatháló csúcsaira, vonatkozó kérdések alapján elmondható, hogy a kórus kétharmada nő, 85%-a Budapesten él. Az igen széles skálán mozgó életkort végül a vizsgálat során három – diák, aktív korú és nyugdíjas – kategóriába soroltam. A diákok közé soroltam mindenkit, aki még tanul, akár középiskolában, akár főiskolán vagy egyetemen, akár PhD hallgató. Nyugdíjas kategóriába kerültek, akik a foglalkozásukként a nyugdíjas kategóriát jelölték, és a statisztikai értelemtől eltérően aktív korú kategóriába soroltam azokat, akik egyik előbbi kategóriába

sem tartoztak. Ez alapján a kitöltők 12 %-a diák, 73%-a aktív korú és 15%-a nyugdíjas. A kapcsolatok kialakulásában fontos szempont az idő, aki régebb óta tagja a kórusnak, annak nagyobb esélye van több és mélyebb kapcsolat kialakítására, ezért megkérdeztem ki mióta tagja a kórusnak. A kapott válaszokat négy kategóriába soroltam: több mint 10 éve tag (63%), 5-10 éve tag (20%), 3-5 éve tag (5%), tavaly vagy idén csatlakozott (12%). Bár a kórus 40 éve alakult, a szereplők kapcsolati hálózatában nem volt nagy eltérés abból a szempontból, hogy valaki 10, 20, 30 vagy 40 éve tagja a kórusnak. Az énekesek foglalkozására, hobbjára és szólamhoz tartozására is rákérdeztem. Külön néztem a zenészek szerepét. A kitöltők 22%-a zenész, ebbe a kategóriába soroltam a zenészeket és ének tanárokat. A kórus 40%-a tanár, közgazdász vagy mérnök, 30% egyéb és 30% diák vagy nyugdíjas. Két féle hobbi kategóriát különböztettem meg a magányos, egyszemélyes hobbikat, (pl. olvasás) és a közösségi hobbikat (pl. moziba, koncertre színházba járás, társasozás kártyázás stb.). A vizsgálat szempontjából a magányos hobbik nem voltak relevánsak.

Kíváncsi voltam, vajon a különböző szólamokhoz való tartozás – szoprán (34%), alt (31%), tenor (15%), basszus (20%) – van-e valamilyen hatással a barátságok kialakulásában, mivel akik egy szólamhoz tartoznak, több időt töltenek el egymás között (külön szólam próbák, egymáshoz való közelség stb.).

A kérdőív második részében az énekesek közötti kapcsolatokra utaló kérdések szerepeltek. Teljes hálózatos módszerrel vettem fel az adatokat, azaz mindenki nyilatkozott mindenkiről, hogy az adott kapcsolattípus szerint van –e közöttük kapcsolat. A kérdések első csoportja a próbák alatti kapcsolatokra vonatkozott: kivel beszélgetnek a szünetekben, ki a szomszédja, a próbák után kivel/ kikkel megy együtt hazafelé. A kérdések másik csoportja a kórus turnék alatti kapcsolataira vonatkozott. Egy-egy út során a tagok sok időt töltenek együtt, egy kétnapos buszút során nem mindegy esetleg, hogy ki mellett ül valaki. Megkérdeztem, hogy utazáskor ki mellett ülnének a buszon illetve kivel osztanák meg a szobájukat. Két személy között szorosabb kapcsolat feltételezhető, ha nem csupán a kórus élettel kapcsolatban, hanem azon kívül is van közöttük kapcsolat. Rákérdeztem a próbákon kívüli kapcsolattartás, léte, módjára (e-mail, telefon, személyes), rendszerességére. Továbbá megkérdeztem, hogy kitől kér tanácsot, hiszen vélhetően, akitől valaki tanácsot kér, abban megbízik, és szorosabb kapcsolat van közöttük. A kapcsolati kérdések megpróbálták a kóruson belüli pozitív kapcsolatokat feltérképezni végül megkérdeztem, hogy a kórus tagjai kiket tartanak a barátjuknak.

EREDMÉNYEK

Minden egyes kérdés egy külön kapcsolathálót eredményezett. A kérdőíveket excelben rögzítettem, majd Ucinet6 szoftverben hoztam létre a négyzetes kapcsolati mátrixokat. A kapott kapcsolathálókat irányított nem szimmetrikus hálózatokat voltak, hiszen ha X jelölte Z-t nem biztos, hogy Z is jelölte X-t.

A hálózat strukturális tulajdonságai

A kapott kapcsolathálókat néhány a hálózat szerkezetére utaló tulajdonságát néztem meg. Az erre vonatkozó eredményeket az 1. táblázat foglalja össze.

1. táblázat: A vizsgált kapcsolathálókat néhány strukturális tulajdonsága

Hálózat neve	Sűrűség %	Szórás	Kapcsolatok száma	Kifok centralitás %	Befok centralitás %	Reciprocitás %
Beszélgetés	18,9	39,2	310	42,12	19,07	37,17

Buszon	14,1	34,8	232	88,00	11,13	22,11
Szobatórs	11,5	31,9	188	26,69	16,44	23,68
Hazafelé	5,1	4,5	84	12,69	15,25	37,70
Szabadidős tev. néha	5,5	22,9	91	25,06	12,25	30,00
Szabadidős tev. rendszeresen	2,0	13,8	32	8,25	8,25	33,33
Kapcs. e-mailen	5,5	22,9	91	19,94	12,25	22,97
Kapcs. Tel.-on	10,7	31,0	176	32,56	22,31	37,50
Tanácskérés	11,2	31,5	183	39,81	19,31	18,00
Barátság	6,0	23,8	99	14,31	9,18	32,00

A sűrűség mutató a létező és az elméletileg lehetséges kapcsolatok arányát mutatja. A lehetséges kapcsolatok száma 41 szereplő esetén 1640. A legsűrűbb hálózat a beszélgetési hálózat 19%. A beszélgetési hálózat tulajdonképpen a vizsgált kapcsolatok közül a leglazább kapcsolatot feltételezi két ember között, így érthető, hogy ebben a hálózatban realizálódott a legtöbb kapcsolat. A Rendszeres szabadidős tevékenység hálózat, (mely elég szoros kapcsolatot feltételez) volt a legritkább, sűrűség értéke csak (2%).

A reciprocitás mértéke, azaz a kölcsönös kapcsolatok aránya átlagosan 30 % körül alakult. Relatív magas reciprocitással rendelkezett a hazafelé együtt tartók (37,7%) és a telefonálás hálózat (37,5%). A legalacsonyabb reciprocitás érték a tanácskérés hálózat esetében volt megfigyelhető (18%). Eszerint, akitől tanácsot kért valaki, a tanácsadó az esetek többségében nem tőle kért tanácsot.

Centralitás mérésére a Freeman vagy fokszám centralitást használtam. Ez irányított hálózat esetén külön meghatározható kifokra és befokra. A fokszám centralitás az egy csúcsból kiinduló és beérkező kapcsolatok és a lehetséges kapcsolatok aránya. Befok alatt azt értjük, hogy az adott csúcba hány él érkezik be, kifok pedig a csúcából kiinduló élek számát jelenti. Irányított hálózatok esetén, érdemes megkülönböztetni a be- és kifok központságokat. Kifok szerinti fokszámcentralitás alapján, a buszon hálózat a legcentralizáltabb (88%). Ez a magas hálózati érték két szereplőnek köszönhető, akik bárki mellett szívesen ülnének így ők a lehetséges kapcsolatok 100%-t birtokolják. Mindkét szereplő nő és az aktív korúak csoportjába tartozik. Egyikük több mint 10 éve tagja a kórusnak, míg a másik énekes 3-5 éve csatlakozott a kórushoz. E két személy különösen nyitott személyiséggel rendelkezhet. Általánosan az látható, hogy a kifok centralitás értékek magasabbak, mint a befok centralitás értékek, azaz a többség több személyt jelölt meg, mint ahány jelölést kapott.

QAP korreláció MRQAP regresszió

QAP (Quadratic Assignment Procedure) korrelációval és MRQAP regresszióval vizsgáltam a különböző kapcsolati hálózatokat. A hálózatok közötti összefüggés vizsgálatok esetén alapvető, hogy a hálózatok között feltételezzük, hogy van kapcsolat. A módszer azt vizsgálja, hogy ha egy adott hálózatban két szereplő között létezik kapcsolat, akkor mekkora a valószínűsége annak, hogy a másik hálózatban ugyanezen két szereplő között kapcsolat lesz (Letenyei L. – Vedres B. 2005). A gyakorlatban fontos, hogy az összehasonlításra kerülő hálózatok szereplői megegyezzenek és ugyanabban a sorrendben kövessék egymást, hogy az összehasonlításra kerülő kapcsolatok helyzete kiinduláskor

azonos legyen. Az eredmény megbízhatósága végett az eljárás során a számítást végző szoftver összekeveri a mátrix sorait és oszlopait, (a két vagy több mátrixban megegyezően). Amennyiben a két szereplő között a többszörös iteráció futtatása után is van kapcsolat az nem a véletlen (p, mint permutációs teszt) hiba miatt van.

2. táblázat: A kapcsolatháló QAP korrelációs mátrixa

	E-mail	Telefon	Barátság	Hazafelé	Szabtev. rendszeresen	Szabtev. néha	Szobatárs	Buszon	Tanácskérés	Szomszéd	Beszélgetés
E-mail		0,467	0,386	0,185	0,332	0,407	0,281	0,268	0,388	0,035	0,380
Telefon	0,467		0,400	0,232	0,350	0,536	0,252	0,227	0,465	0,028	0,467
Barátság	0,386	0,400		0,231	0,316	0,397	0,351	0,309	0,422	0,057	0,414
Hazafelé	0,185	0,232	0,231		0,287	0,185	0,160	0,144	0,164	0,011	0,213
Szabtev. rendszeresen	0,332	0,350	0,316	0,287		0,332	0,240	0,221	0,244	0,061	0,247
Szabtev. néha	0,407	0,536	0,397	0,185	0,332		0,256	0,238	0,346	0,054	0,373
Szobatárs	0,281	0,252	0,351	0,160	0,240	0,256		0,480	0,237	0,072	0,340
Buszon	0,268	0,227	0,309	0,144	0,221	0,238	0,480		0,212	0,065	0,300
Tanácskérés	0,388	0,465	0,422	0,164	0,244	0,346	0,237	0,212		0,045	0,368
Szomszéd	0,035	0,028	0,057	0,011	0,061	0,054	0,072	0,065	0,045		0,167
Beszélgetés	0,380	0,467	0,414	0,213	0,247	0,373	0,340	0,300	0,368	0,167	

A 2. táblázatban a kapcsolatháló közötti korrelációs mátrix került bemutatásra. A vizsgálat során elég magas korrelációs együtthatókat kaptam, e mögött okként húzódhat meg az, hogy a vizsgált kapcsolattípusok többsége a szereplők közötti barátság fogalmat próbálták leírni, annak különböző mélységében a beszélgetéstől a rendszeres közös programokig. A leghasonlóbb két hálózat, azaz a legmagasabb korrelációs együttható az alkalmoszerű szabadidős tevékenység hálózat és a telefonon történő kapcsolattartás hálói között volt. Az együttható értéke 0,536. Szintén magas volt az együttható értéke a buszon egymás mellett szívesen ülők és az utazáskor szobatársat választók hálói között (0,480). A telefon és e-mail, a telefon és tanácskérés és a barátság és tanácskérés hálózatok között is magas korrelációs együttható értékek valósultak meg. Azaz akivel e-mailen tartjuk a kapcsolatot azzal telefonon is szívesen beszélünk, akit a barátunknak tartunk, attól szívesebben kérünk tanácsot. A legalacsonyabb érték a szomszédsági és a hazafelé kivel megy haza hálózat valamint a többi hálózat között volt. Ezek tekinthetők ún. „földrajzi”, helyzeti hálózatoknak. Az eredmény alapján az mondható el, hogy a kapcsolatok léte és a szereplők földrajzi, helyzete között alacsony összefüggés van, tehát, az, hogy valaki ki mellett ül a próbán, vagy kivel megy haza nem meghatározó a kapcsolatok kialakulásánál. A kezdeti hipotézisem, miszerint akik egymás mellett ülnek a próbák során, illetve együtt mennek hazafelé, azok, több időt töltenek el együtt ezért nagyobb eséllyel lesznek egymás barátai, megdőlt.

Ezt követően megvizsgáltam, hogy vajon a többi hálózat hogyan magyarázza egy regressziós modellben a barátsági hálózatot, azaz azt a hálózatot, amikor a szereplők arról nyilatkoztak ők kiket tartanak a barátjuknak. Független változóknak a barátsági hálózattal magasabban korreláló hálózatokat választottam. A független változók az alábbi hálózatok voltak: tanácskérés, beszélgetés, telefonálás, e-mailezés, alkalomszerű szabadidős tevékenység, szoba megosztása turnékon. A modell magyarázó ereje 0,335 volt (3. és 4. táblázat). A telefonálás hálózat P értéke (permutációs teszt, hibaértéke) nem szignifikáns, ezért ezt kivettem a modellből.

3. táblázat: A barátságsháló MRQAP regressziós modell magyarázó változói

	UnStdized	StdCoef	P-value
Tanácskérés	0,1535	0,2030	0,0005
Beszélgetés	0,0959	0,1576	0,0005
Telefon	0,0445	0,0578	0,0295
Szab. tev. néha	0,1550	0,1490	0,0005
E-mail	0,1182	0,1136	0,0005
Szobatárs	0,1230	0,1646	0,0005
Metszés	-0,0089	0	0

4. táblázat: A barátságsháló MRQAP regressziós modellje

	R-Square Adj	R-Sqr	P-Value
Model	0,335	0,332	0,001

5. táblázat: A barátságsháló MRQAP regressziós modell magyarázó változói, telefonos hálózat nélkül

	Un- Stdized	StdCoef	P-value
Tanácskérés	0,16281	0,21524	0,0005
Beszélgetés	0,10300	0,16933	0,0005
Szab. tev. néha	0,17381	0,16707	0,0005
E-mail	0,12898	0,12398	0,0005

Szobatárs	0,12316	0,16475	0,0005
Metszés	-0,00819	0	0

6. táblázat: A barátságháló MRQAP regressziós modellje, telefonos hálózat nélkül

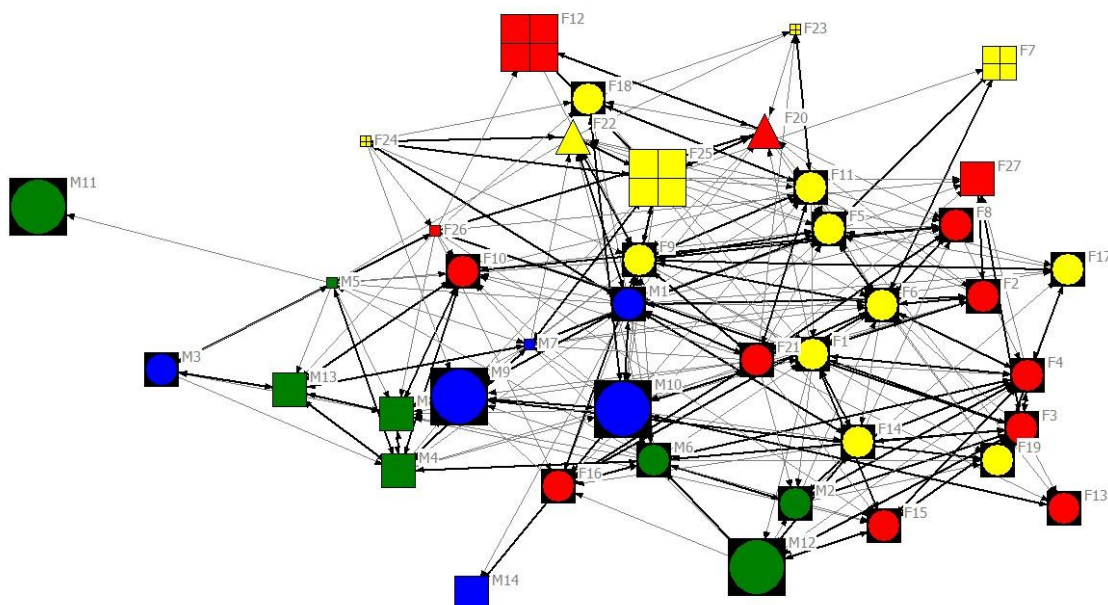
	R-Square Adj	R-Sqr	P-Value
Model	0,333	0,331	0,001

A telefonálás hálózat nélkül a modell magyarázó ereje 0,333 (5. és 6. táblázat). A sztenderdizálatlan együttható az alkalmankénti szabadidős tevékenység hálózatnál a legmagasabb. A próbákon kívüli találkozások nagyobb esélyt feltételeznek a barátság kialakulásához. A sztenderdizált együttható esetében már a tanácskérésnek van a legmagasabb magyarázó ereje a barátság kialakulására vonatkozólag, ez megegyezik a korrelációs mátrix azon eredményével, hogy a barátság hálózatnak a tanácskérés hálózattal volt a legszorosabb az összefüggése.

A hálózat vizualizációja

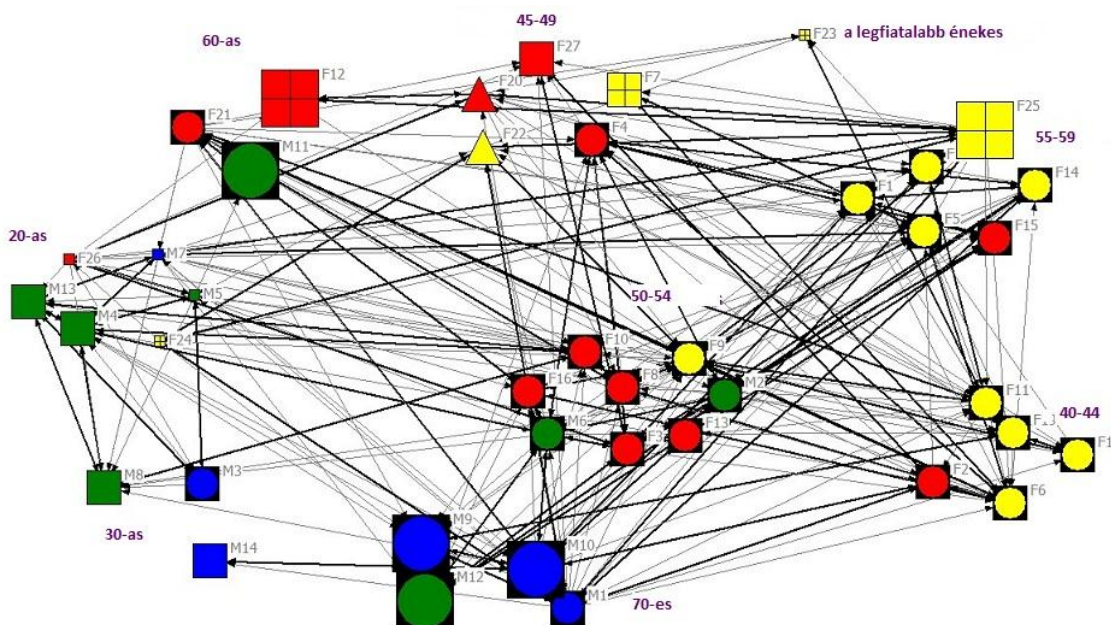
A továbbiakban a hálózat vizualizációját a Netdraw szoftver segítségével végeztem el. A vizualizáció lehetőséget ad arra, hogy a hálózat szerkezetén túl az egyes szereplők rögzített tulajdonságai révén, a hálózat egyéb mélyebb összefüggéseire vonatkozó tartalom is feltárható legyen. Az egyes szereplőkre vonatkozó tulajdonságok alapján csoportosítottam a kapcsolati hálózatokat és arra kerestem a választ, vajon mely tényező, ami a kapcsolatok kialakulásában meghatározó? Az egyes generációk kapcsolatai a csoporton belül elkülönülnek-e egymástól?

Az összes ábránál ugyanazt a jelkulcsot alkalmaztam. Vastag vonal jelölte a reciprok kapcsolatokat a szereplők között. A csúcsok mérete az énekesek korára vonatkozott. A diák kategóriába sorolt szereplők mérete a legkisebb és a nyugdíjas kategóriába sorolt szereplők mérete a legnagyobb. A jelölők színe az énekesek szólamhoz tartozására vonatkozott. Sárga jelölte a szoprán, piros az alt, kék a tenor és zöld a basszus énekeseket. A csúcsok alakja a kórustagok tagsági idejére vonatkozott. Kör a négyzetben jelölte a több, mint 10 éve tagokat, négyzet az 5-9 éve tagokat háromszög a 3-5 éve tagokat és négyzetben egy kereszt az idén vagy tavaly csatlakozottakat.

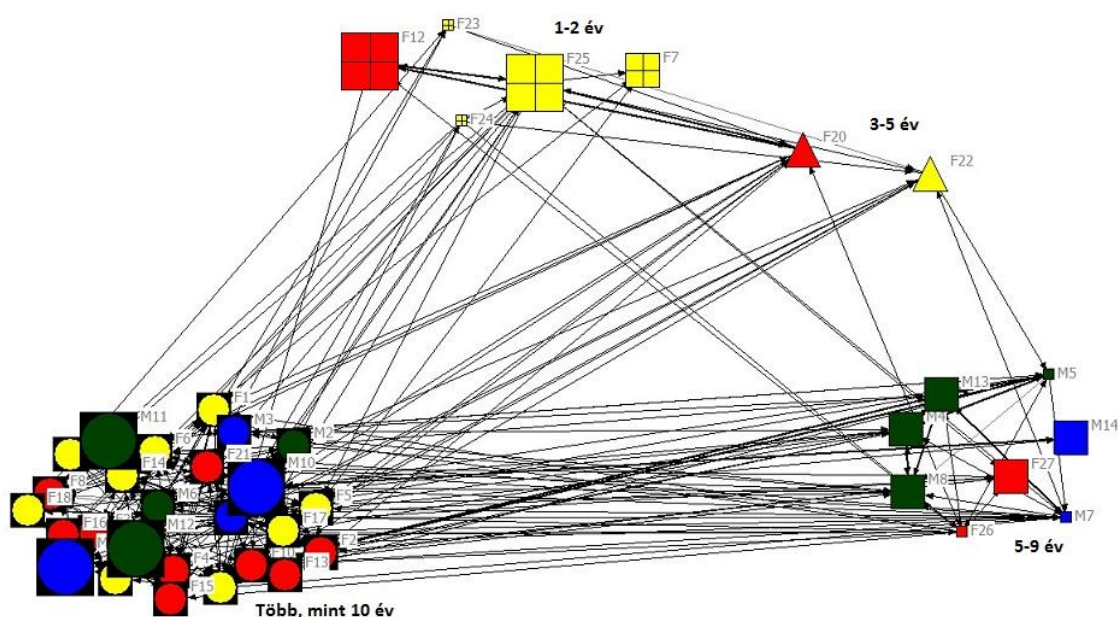


1. ábra: A beszélgetési hálózat

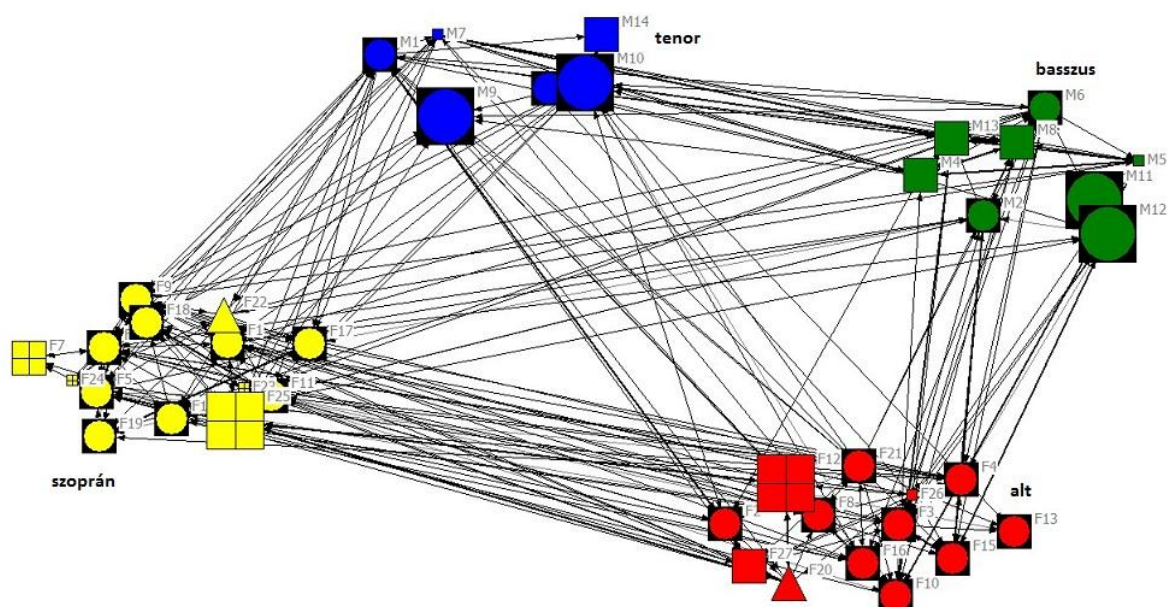
Az 1. ábrán szerepel a beszélgetési hálózat általános a hálózat szerkezetére utaló ábra. A szoftver ebben az esetben automatikusan rendezi el a csúcsokat (ún. spring embedding módszer alapján) a legtöbb éllel rendelkező csúcs kerül a hálózat középpontjába és általánosságban a több kapcsolattal rendelkező szereplők kerülnek a hálózat közepe felé, illetve az egymással szorosabb kapcsolatban – kölcsönös kapcsolat van közöttük – lévő szereplők. Az összes vizsgált hálózat közül a beszélgetési hálózat a legsűrűbb, ez nem meglepő ez tekinthető a leglazább kapcsolati relációnak. A beszélgetési hálózatban nincsenek izolált (senki által bejelölt, illetve senkit megjelölő, személyek). A többi hálózat közül szintén nincsenek izolált csúcsok a buszon, szobatárs, szomszédság hálózatokban. Ez a tény azt támassza alá, hogy a kórus életében meghatározó helyzetekben, próbák, turnék nincsenek elszigetelt, kirekesztett szereplők, csoportok.



2. ábra: A beszélgetési hálózat, korcsoportok szerint csoportosítva

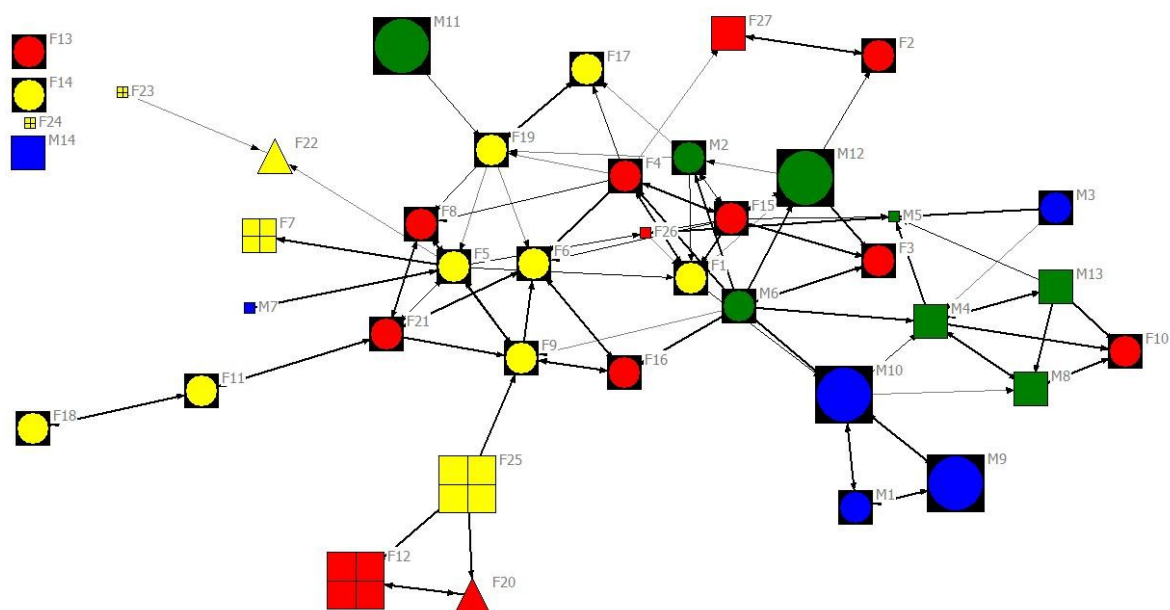


3. ábra: A beszélgetési hálózat, a kórustagság időtartama alapján csoportosítva



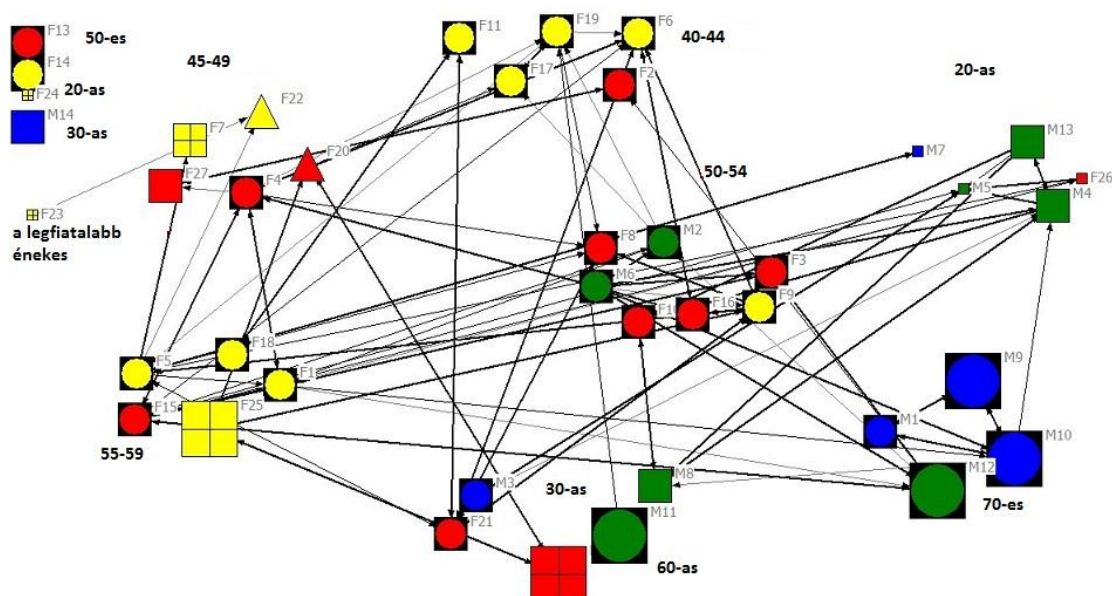
4. ábra: A beszélgetési hálózat, szólamok alapján csoportosítva

A továbbiakban a beszélgetés hálózat szereplőit több szempont, kor, kórustagság időtartama és szólamok szerint csoportosítom (2. 3. 4. ábra). Az ábrákon látható, hogy nem csak a csoportokon belül, hanem az egyes csoportok között is sok kapcsolat van, tehát ezek a tulajdonságok nem meghatározóak a beszélgetési kapcsolatok esetén, ettől függetlenül alakulnak e kapcsolatok. Ami a csoport jó légköre szempontjából különösen fontos, hogy a kórustagság ideje alapján (3. ábra) csoportosított esetben, az énekesek az új tagok felé is nyitnak és beszélgetnek velük, hiszen ez a későbbi mélyebb kapcsolatok kialakulásához elengedhetetlen.



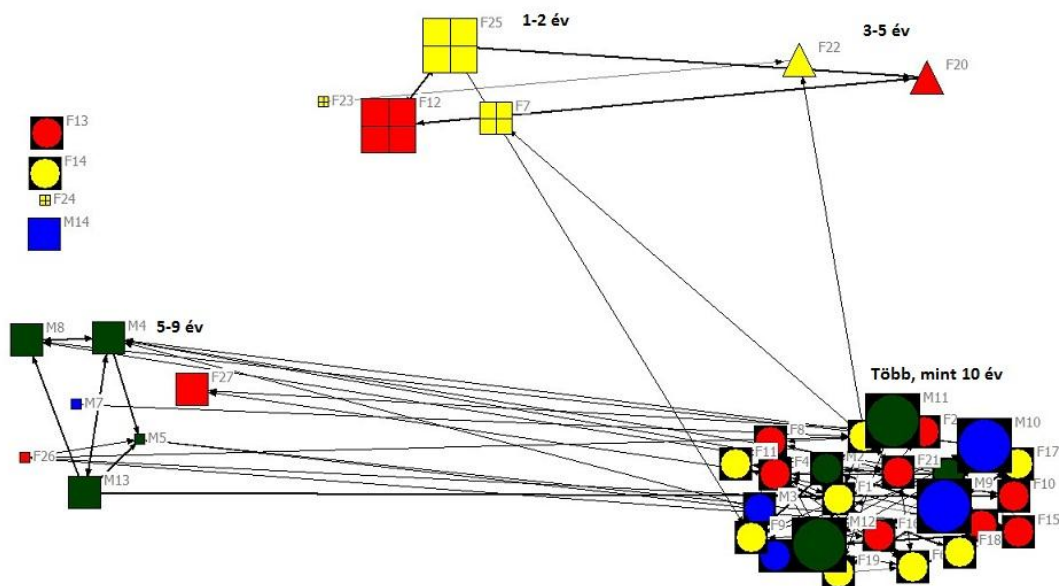
5. ábra: A barátsági hálózat

Az 5. ábrán az énekesek saját bevallásai alapján kialakult barátsági hálózat általános a hálózat szerkezetére utaló ábra látható. A beszélgetési hálózatnál egy sokkal ritkább, kevesebb kapcsolattal rendelkező hálózat tárul elénk. A több kapcsolattal rendelkező központibb helyzetben főképp régi középkorú női tagok vannak. Itt már találunk izolált kapcsolattal nem rendelkező csúcsokat. E mögött több ok is húzódhat. Az, hogy e csúcsok egyike a (négyzetben kereszt) egy új kórustag és még nincs barátja nem meglepő, azonban a másik három izolált csúcs közül kettő több, mint 10 éve tagjai a kórusnak. Az ő esetükben ez több mindennel is magyarázható. Egyrészt e két szereplő nő és a kórustagságuk kezdete alapján kerültek ebbe a kategóriába, azonban a kérdőívben szerepelt egy olyan kérdés is, hogy megszakította-e a kórustagságát időlegesen, és ha igen mennyi időre. E két szereplőnél ez áll a dolog háttérében. Gyakori ugyanis a kórus életében, főképp a nőknél, hogy családalapítást követően a gyermekek születésekor több évre meg kell szakítaniuk a kórustagságukat és előfordul, hogy csak akár 10 év múlva folytatják az éneklést. Úgy tűnik ennyi idő elég arra, hogy a kórus tagjaiban történő változás miatt új barátságokat kell kötniük. A másik ok, ami az izolált csúcsok háttérében lehet, hogy a kórus 50 tagjából 41 töltötte ki a kérdőívet. A vizsgálatba csak az ő jelöléseik kerültek be, Ha valamelyik kitöltő olyan személyt jelölt meg, aki nem töltött ki kérdőívet, az ő kifelé irányuló kapcsolata nem került be a vizsgálatba. Ebből is látszik, hogy a kapcsolathálózat-elemzéskor milyen fontos a vizsgált csoport előzetes meghatározása és ezután lehetőleg a 100%-hoz közeli lekérdezési arány.



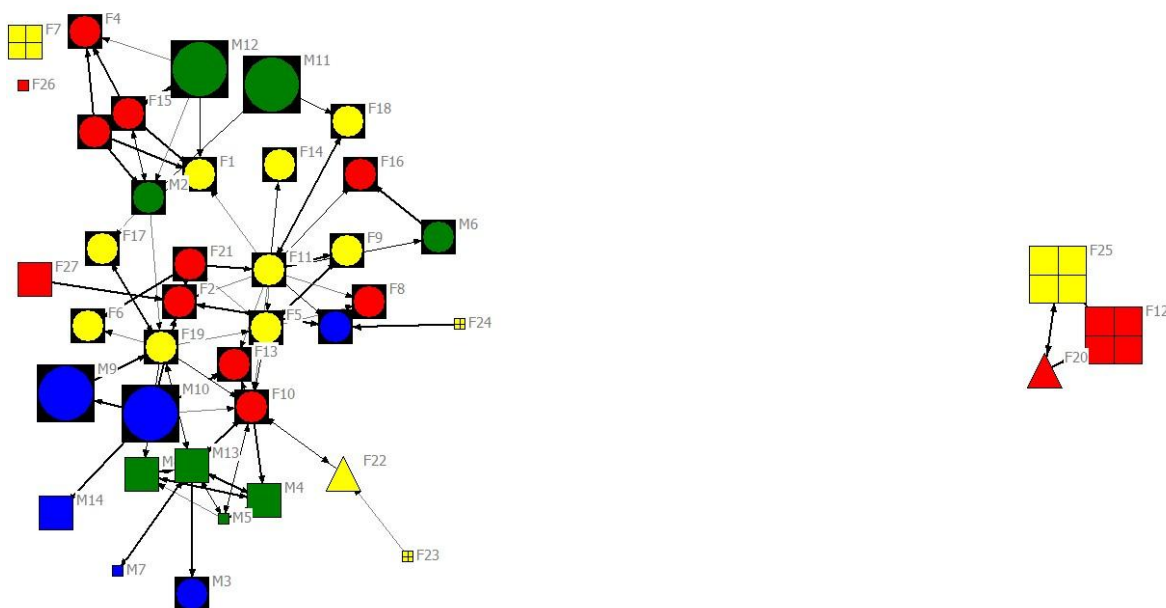
6. ábra: A barátsági hálózat, korcsoportok szerint csoportosítva

A barátsági hálózatot is megnéztem, kor és kórustagság időtartama alapján csoportosítva is (6. és 7. ábra). A kor szerinti csoportosítás alapján elmondható, hogy a kor nem meghatározó a barátságok kialakulásakor, az egyes korcsoportok között is alakulnak ki barátságok. A legfiatalabb 20-as korcsoport tagjai ápolnak barátságot nem csupán a 30-as, hanem az 50-es 60-as korcsoportokkal is.



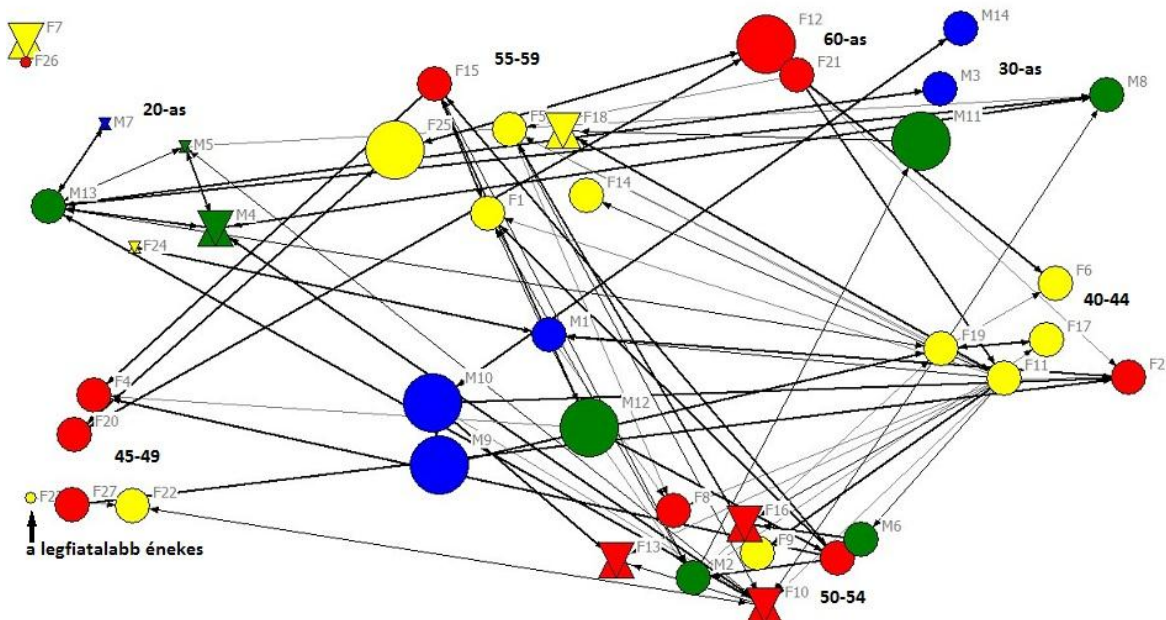
7. ábra: A barátsági hálózat, a kórustagság időtartama alapján csoportosítva

A kórustagság ideje szerint csoportosított barátsági hálózatot a 7. ábra azt mutatja. A tagok kétharmada több mint 5 éve tagja a kórusnak. A reciprok kapcsolatok főképp a régi több mint 10 éve kórustagok között található. Az 5-9 éve csatlakozottak is főképp a régebbiekkal alakítottak ki baráti kapcsolatot és nem az új tagokkal. Az új tagoknak a régiekkel még nem volt ideje baráti kapcsolatok kialakítására, kivéve, ha az ismertség a kórustagságot megelőzően már létezett. A kapcsolatok létében a csoporthoz tartozás ideje meghatározó tényezőnek mondható.



8. ábra: Kapcsolathálózat az alkalmoszerű szabadidős tevékenység alapján

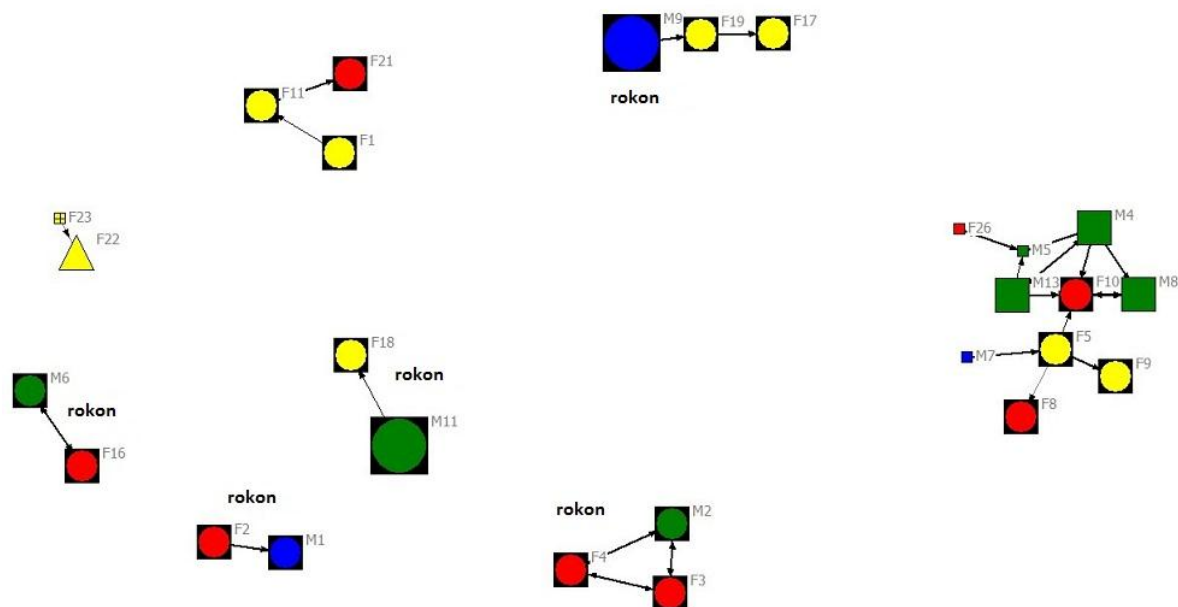
A 8. ábrán az alkalmoszerű közös szabadidős tevékenységek kapcsolathálózata látható. Két csoport különül el egymástól ebben a hálózatban, az egyikben új tagok szerepelnek, akik korábbról ismerhették egymást. A másikban a kórus többi tagja található. Tehát elmondható, hogy a kórus életén kívüli tevékenység szempontjából is elég egységes a kórus kapcsolati hálózata.



9. ábra: Kapcsolathálózat az alkalmoszerű szabadidős tevékenység alapján, korcsoportok szerint csoportosítva

Az alkalmoszerű szabadidős tevékenység hálózat korcsoportok szerinti csoportosítása (9. ábra) alapján elmondható, hogy a kórus életén kívüli tevékenységek esetében sem meghatározó a kor. Ezen az ábrán a jelölők alakja azt mutatja, hogy az énekes zenész-e

(homokóra) vagy sem (kör). Az, hogy valaki zenész nem meghatározó a kapcsolatok kialakulásakor.



10. ábra: Kapcsolathálózat a rendszeres szabadidős tevékenység alapján

A rendszeres szabadidős tevékenységet mutató kapcsolathálózat már több kisebb izolált csoportot mutat. A kórus tagjainak kétharmada a kórus életén kívül is ápol kapcsolatot egymással rendszeresen. Azonban e kapcsolatok többsége túlmutat a barátságon rokoni kapcsolatot. Az énekesek között több házaspár, testvérpár, szülő gyermek reláció van. Ezeket külön jelöltem az ábrán. Ha őket nem vesszük figyelembe, akkor is a kitöltők 40%-a ápol egymással rendszeres kapcsolatot a kórus próbákon és turnékon kívül is.

5. ÖSSZEGZÉS

A vizsgálat alapján összességében az állapítható meg, hogy a vizsgált kórus esetében a kapcsolatok létrejöttében nem meghatározóak a földrajzi paraméterek, a generációs relációk, a különböző szólamokhoz tartozás, a foglalkozás (pl. ha valaki zenész). A kapcsolatok létrejöttében egyedüli meghatározó tényezőként a kórustagság ideje tekinthető. A kórusban nyitott személyiségek találhatók.

Jelen vizsgálat arra szolgált, hogy a kapcsolathálózat-elemzés széles eszköztárából néhány módszert bemutasson egy gyakorlati példán keresztül. Véleményem szerint a kapcsolathálózat-elemzés eszköztára a társadalomföldrajz területén is alkalmazható például beszállítói hálózatok, kistérségi társulások önkormányzatok együttműködési hálózatainak vizsgálatakor.

IRODALOMJEGYZÉK

- BABBIE E. 2003. A társadalomtudományi kutatás gyakorlata, Budapest Balassi kiadó: 704
- BORGATTI, S.P., EVERETT, M.G. AND FREEMAN, L.C. 2002. Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis. Harvard, MA: Analytic Technologies.
- CSERMELY P. 2005. A rejtett hálózatok ereje, Budapest, Vince kiadó: 376
- KÜRTÖSI ZS. 2004. A társadalmi kapcsolatháló elemzés módszertani alapjai. In Letenyei László (szerk.): Településkutatás. Budapest: L'Harmattan: 663–684
- LETENYEI L. – VEDRES B. 2005. Kapcsolatháló e-kurzus, www.socialnetwork.hu
- NEWMAN M. E. J. 2003. SIAM Review 45: 167–256

TÓTH Zs. 2009. 2.1.4. A hálózatelmélet alapfogalmai és rövid története in: Tudáshálók a gazdasági felsőoktatásban PhD értekezés NYME-közgazdaságtudományi Kar, Sopron: 11–26