

**БОЈАНА КОМАРОМИ\***  
Пољопривредни факултет  
Нови Сад

УДК 378.1:004.7  
Прегледни рад  
Примљен: 12.12.2013  
Одобрен: 05.01.2014

## **АКАДЕМСКЕ СОЦИЈАЛНЕ МРЕЖЕ\*\***

**Сажетак:** Иако се дуго сматрало да у академским круговима не постоје развијени облици друштвене организације, средином прошлог века дошло се до сазнања да се међу научницима створила распрострањена и утицајна мрежа неформалне комуникације и друштвених веза у оквирима тзв. невидљивих факултета. Данас су академске социјалне мреже врло развијене и сматрају се зачетницима нових облика постојања организација: мрежних и виртуелних организација. Овај рад пружа преглед досадашњих истраживања и сазнања о развоју и особеностима академских социјалних мрежа, док је посебан акценат стављен на карактеристике ових мрежа, на врсте веза у мрежама и њихове импликације, као и утицај модерних средстава комуникације, пре свега интернета, на природу комуникације у академским мрежама и њихов развој.

**Кључне речи:** академске социјалне мреже, невидљиви факултети, снага везе, виртуелне организације, цитираност

### **Увод: Настанак академских социјалних мрежа**

Изучавање академских социјалних мрежа (у смислу научних заједница чији се чланови баве сличним или повезаним научно - истраживачким областима) дуго је било запостављено у социолошким истраживањима јер се – због аморфног карактера ових заједница – постављало питање да ли у академским круговима постоји било каква врста друш-

---

\* bojana.komaromi@gmail.com

\*\* Рад је настао као део пројекта „Значај партиципације у друштвеним мрежама за прилагођавање евроинтеграцијским процесима“ Министарства просвете и науке Републике Србије (евид. бр. пројекта: 179037).

твене организације (Crane 1969: 335). Ове заједнице описане су као аморфне, пре свега, због проблема дефинисања граница научно-истраживачких области, због великог промета чланова у академским заједницама (при чему су неки чланови мање а неки више активни), затим, због чињенице да велики број научника пише и објављује радове самостално, што не указује на било какву интеракцију са колегама, као и због географске удаљености чланова, итд. (Crane 1969: 335).

Средином прошлог века, међутим, показало се да у академским заједницама постоји врло висок ниво неформалне комуникације. Иако су стручњаци у некој научно-истраживачкој области најчешће просторно удаљени (јер на једном факултету углавном не постоји потреба за више стручњака у истој области), током прошлог века научници су почели интензивно да се повезују организујући конференције и штампање научних часописа и стварајући стручна удружења, што је омогућило честе сусрете, размене идеја и искуства, као и сарадње на истраживањима и научним радовима. На овај начин, научници су почели да се повезују, стварајући такозване невидљиве факултете (енгл. *invisible colleges*) (в. Прице 1961, Crane 1969), односно мреже које се темеље на заједничким научним интересима и некој врсти друштвених веза. Основна одлика невидљивих факултета је то што немају формалну структуру, већ у њима комуникација зависи од структуре, учесталости и квалитета веза остварених међу појединцима (Коку ет ал. 2001). Значај овог облика неформалних академских мрежа је изузетан јер се сматра да невидљиви факултети јачају идентитет и сврху одређене научне заједнице (Cronin 1982: 215) и представљају основни извор информација о најновијим напрецима у науци (Gresham 1994: 38). Комуникација остварена кроз невидљиве факултете препозната је као главни покретач научног прогреса како у природним тако и друштвеним наукама (Cronin 1982: 225).

Временом су многи невидљиви факултети почели да прерастају у „видљиве факултете“, тј. организације са именом, буџетом, директором и особљем (Коку ет ал. 2001). На овај начин везе међу члановима, комуникација као и само чланство постају формални и мање флексибилни него код невидљивих факултета, али заузврат ове организације добијају стабилност, институционалност и веће могућности за добијање финансијске подршке.

## Карактеристике академских социјалних мрежа

Стварање (не)видљивих факултета и умрежавање научника у складу је са општим тенденцијама везаним за начине повезивања људи и институција током последњих педесет година. Ако погледамо облике друштвене организације у прошлости, видимо да је појединац, као члан друштва, имао контакте углавном само са члановима група којима је припадао, почев од породице и комшијске заједнице, до групе колега на послу. У питању су биле мале, хијерархијски уређене групе са густо испреплетеним везама унутар самих група, и јасним границама као и правилима приступа (Koku et al. 2001). Данас, међутим, уместо друштва базираног на групама, или како их Велман и Хамптон (Wellman & Hampton 1999: 648) називају – „малим кутијама“, припадамо различитим социјалним мрежама. У социјалним мрежама границе су пропустљиве, појединац је члан бројних мрежа и има контакте са различитим људима унутар тих мрежа, док хијерархије (ако уопште постоје) нису тако изражене као у групама (Wellman & Hampton 1999, Коку ет ал. 2001). Социјалне мреже постале су, дакле, основни облик друштвене организације у различитим сферама живота. На пример, у свом послу појединац се више не ослања као некад само на тимове и заједнице унутар своје јасно дефинисане и стабилне организационе и друштвене улоге на радном месту, већ се све више мора ослањати на изворе добијене кроз сопствене социјалне мреже – структуре које сам ствара и одржава (Nardi et al. 2000). Успешно функционисање појединца у мрежи подразумева следеће задатке: прво, појединац гради мрежу, стварајући нове контакте у својој мрежи као ресурсе који ће бити доступни када неки посао буде требало да се изврши; затим, мрежа се одржава кроз одржавање контаката; и везе се активирају онда кад је потребно добити неку информацију или извршити неки посао (Nardi et al. 2000). Социјалне мреже појединца, дакле, нису пасивне структуре већ континуирани процес стварања, одржавања и активирања веза.

Академске мреже не само да одражавају ове промене у начинима повезивања, већ се сматрају и зачетницима нових облика постојања организација, а то су мрежне организације (енг. *network organisations*), које функционишу у оквиру једне организационе структуре, нпр. универзитета, и виртуелне организације (енг. *virtual organisations*), које су сачињене од чланова многобројних организација (Koku et al. 2001). Њихове основне одлике су аморфне границе, у смислу честих промена чланова, сарадника и претпостављених као и честих промена у задужењима појединца (Koku et al. 2001, Nardi et al. 2000), те је рад у групи,

који је постојао у традиционалним организационим структурама, замењен новим облицима сарадње који се огледају у краћој или дужој сарадњи на пројектима (Nardi et al. 2000). Чланови ових организација истовремено су чланови и других академских мрежа и радних група које такође имају променљиве саставе и организације, и свака од њих захтева од својих чланова само део њиховог времена и рада. Услед ових околности, рад појединца више није у оквиру надлежности само једне институције којој припада и са којом се идентификује, што води ка слабљењу контроле и моћи једне институције и хијерархије у њој (Koku et al. 2001).

### **Везе у академским социјалним мрежама и њихове импликације**

Фокус анализа социјалних мрежа су односи међу друштвеним ентитетима, правилности које постоје код ових односа, као и њихове импликације (Wasserman & Faust 1994: 3). Да бисмо разумели природу неке социјалне мреже, морамо се упознати са природом веза које се у њој остварују, пре свега, факторима који одређују снагу тих веза и њиховим импликацијама. Грановетер (Granovetter 1973: 1361) је написао да је снага веза „(вероватно линеарна) комбинација количине времена, емоционалног интезитета, интимности (међусобног поверавања) и узајамних услуга које карактеришу ту везу“. И поред изузетног значаја Грановетеровог рада, указано је на недостатак ове дефиниције (ког је и сам аутор је био свестан, а којим су се касније бавили други аутори), а који се односи на проблем операционализације јачине веза, тј. начина мерења снаге веза у мрежама (Marsden & Campbell 1984, Шкорић и Томашевић 2011). Марсен и Кембел (1984: 483) примећују да је снага веза у дотадашњим истраживања одређивана углавном на основу само једног од набројаних индикатора, без испитивања њиховог квалитета или њихове конвергенције са осталим индикаторима. На пример, у контексту истраживања академских мрежа, а на основу Грановетеровог рада, Фридкин (Friedkin 1982: 413) је дефинисао везе базирајући се на једној компоненти могућег комплексног односа у академским мрежама: јака веза између два научника дефинисана је као она у којој се разговарало о тренутном истраживачком раду и једног и другог научника, тј. где је постојала узајамна дискусија, док је слаба веза она у којој се разговарало о раду само једног од истраживача, што је у складу са, између осталих, и Грановетеровим ставом да је асиметричан контакт слаба, а узаја-

ман контакт јака веза (в. Granovetter 1973: 1364). Марсен и Кембел су, с друге стране, кроз комплекснији приступ проблему, дошли до закључка да је од предложених индикатора из Грановетерове дефиниције блискост, односно емоционални интензитет, најбољи индикатор снаге везе (v. Marsden & Campbell 1984).

У изучавању академских мрежа, снага везе се често посматра, с једне стране, кроз компоненту емоционалног интензитета (тј. снагу пријатељске везе међу научницима), и с друге стране, кроз интензитет научне сарадње (тј. снагу интелектуалне везе), док је акцент на узајамном утицају ових компонената. Истраживања су показала да је постојање пријатељске везе између научника од великог значаја за грађење интелектуалне везе јер ће колеге међу којима постоји јака пријатељска веза вероватније сарађивати и у науци, док они који нису пријатељи готово никад не сарађују (Koku et al. 2001). Према Коку и сарадницима, овај процес није једносмеран, већ једна врста односа подстиче другу: јаке пријатељске везе подстичу сарадњу на академском нивоу, док јаке везе на научном нивоу подстичу стварање пријатељских веза. Гарфинкел (Garfinkel 1967 и White et al. 2004: 112) је овај други смер међуутицаја објаснио тако што уколико су два аутора сарадници, долази до стапања заједничких интереса, заједнички интереси воде ка сарадњи, сарадња води ка заједничком дискутовању идеја и радова, стварању заједничких идеја и међусобном цитирању идеја у радовима, а све ово утиче на стварање и ојачавање пријатељства. Овоме у прилог иде и чувена реченица космолога Џејмса Хартла, који је, описујући сарадњу са Стивенем Хокингом, рекао: „У принципу, наука је оно што покреће, док пријатељство из тога природно проистиче“ (Glanz 1999).

С обзиром на повезаност снаге пријатељске везе и академске сарадње, поставља се питање на које ће се аспекте научног рада, и у којој мери, такво пријатељство одражавати. У науци, суштински показатељ тога колико је рад неког научника цењен је цитираност, тј. позивање других аутора на нечије идеје или резултате и закључке истраживања. Питање које се намеће је да ли је узајамно цитирање условљено социјалним везама и комуникацијом међу ауторима, тј. да ли су за цитираност важније друштвене везе („кога знаш“) или интелектуални афинитети („шта знаш“). Два екстремна виђења о овом проблему дата су кроз хипотезу о социјалним мрежама и хипотезу о интелектуалним мрежама (White et al. 2004: 112). Према првој хипотези, чланови једне групе у великој мери цитирају једни друге зато што се познају и зато што међу њима постоје друштвене и комуникативне везе. Према другој хипотези, међусобно цитирање повезано је са заједничком научном дисциплином

и областима којима се научници баве. Међутим, интелектуалне и социјалне везе је често тешко раздвојити јер су научници, рецимо, колеге на департману, сарадници или коаутори, и сл. Ове везе називамо социокогнитивним везама и, према хипотези о социокогнитивној мрежи, оне су најважније за узајамно цитирање (White et al. 2004: 112).

Вајт (White 2001) истиче да, иако се припадност неком видљивом или невидљивом факултету може препознати у историји цитирања неког научника, припадност социјалној мрежи и постојеће друштвене везе нису ни неопходан нити довољан услов за цитирање (нису неопходан јер аутори цитирају и ауторе које не познају лично, а с друге стране, нису ни довољан јер аутори не цитирају све чланове своје мреже). Аутор наглашава да друштвене везе могу утицати на то да научник буде упознат са радом других чланова своје мреже, што може водити ка цитирању, али оно што је суштинско за одабир цитирања је релевантност и корисност за сопствену научну идеју. Истраживање које су неколико година касније извели Вајт и сарадници (White et al. 2004) показало је да аутори најчешће цитирају оне ауторе са којима су заједно цитирани код неких других аутора, тј. да се узајамно цитирање (енг. *intercitation*) може предвидети на основу коцитаности (енг. *cocitation*), а коцираност нам указује управо на заједнички интелектуални афинитет научника. Другим речима, Вајт и сарадници (2004) долазе до закључка да основу за цитирање чине интелектуалне мреже, такође закључујући да од тога што неког знамо имамо користи само ако ти људи знају нешто за нас вредно, тј. релевантно за наше научне ставове.

Поред значаја јаких веза у мрежи, у изучавању социјалних веза, треба обратити пажњу и на улогу слабих веза у академској мрежи појединца. На значај слабих веза уопште први је указао Грановетер (1973), који је истакао њихову улогу, пре свега у ширењу информација и идеја, али и за интеграцију појединца у заједници. Према Грановетеровој теорији о снази слабих веза, до појединаца који немају много слабих веза неће допирати информације и идеје из других делова друштвеног система (већ ће бити упознати само са информацијама и ставовима блиских пријатеља, тј. јаких веза), што се одражава на успех на пословном плану, али и у свим осталим сферама живота. Слабе везе су оно што повезује нашу сопствену (обично густу) друштвену структуру (јаких веза) и другу такву друштвену структуру; другим речима, слабе везе представљају мостове између две структуре које иначе не би биле уопште повезане (Granovetter 1973, 1983, Friedkin 1982, Шкорић и Томашевић 2011). У контексту анализе академских социјалних мрежа Фридкин (1982) је потврдио значај слабих веза (пре свега за проток информација), које и у

овим мрежама функционишу као мостови, тј. везе које спајају подгрупе веће мреже (као на пример у датом истраживању, департмане једног универзитета).

## **Комуникација у академским мрежама и утицај модерних комуникационих технологија**

Постојање академских социјалних мрежа у облицима који се јављају данас условљено је у значајној мери доступношћу и употребом модерних средстава комуникације међу научницима<sup>1</sup>. Описане промене у начинима повезивања (померање од група ка мрежама) почеле су још шездесетих година прошлог века, тј. у времену пре интернета, али интернет свакако и осликава и потпомаже овај процес (Koku & Wellman 2004), омогућујући лакшу, бржу и јефтинију комуникацију и знатно смањујући ограничења која намећу простор и време<sup>2</sup>. Од свих компјутеризованих или уопште машинских облика комуникације, показано је да се у академским мрежама данас најучесталије користи имејл, и то како за друштвене тако и за инструменталне сврхе, док се остали облици комуникације, као што су телефон, факс и видео конференције, користе много ређе<sup>3</sup> (Haythornthwaite & Wellman 1998: 1106).

С обзиром на то да је за убрзан развој социјалних академских мрежа у великој мери заслужна компјутеризована комуникација и да је значајан део комуникације данас премештен у виртуелни простор, поставља се питање да ли постоји тенденција потпуне виртуелизације контаката у овим мрежама. Другим речима, да ли употреба имејла и оста-

---

<sup>1</sup> Значајан допринос истраживањима у овој области дао је канадски социолог Бари Велман (Barry Wellman), заједно са групом колега (Emmanuel Koku, Nancy Nazer, Caroline Haythornthwaite и др.), који се последњих петнаест година баве испитивањем утицаја модерних комуникационих технологија на развој и структуру академских мрежа и степен њихове виртуелизације.

<sup>2</sup> Више о истраживањима друштвених мрежа која указују на утицај интернета на развој социјалног капитала у Katz et al. 2001; Quan-Haase & Wellman 2002; Bargh & McKenna 2004.

<sup>3</sup> Иако телефон и видео конференције омогућују веће друштвено присуство, синхроност ове врсте комуникације захтева од особа које комуницирају да буду у исто време доступне за разговор, што није случај са имејлом. Основне предности имејла у односу на друге облике комуникације, поред могућности асинхроне комуникације, су и могућност комуникације не само са једном особом већ са читавом групом, кроз речимо заједничке мејлинг листе, које омогућују лак и брз проток информација и међу особама које нису део истих друштвених мрежа као и прилику за интеракцију, затим слање документа у имејловима, итд (Haythornthwaite & Wellman 1998: 1106)

лих машинских облика комуникације замењује контакте, састанке и дискусије лицем у лице и шта утиче на то да се изабере један облик комуникације уместо другог?

Истраживања су показала да, без обзира на велику присутност виртуелног контакта, примарни облик комуникације, како у локалним тако и у глобалним академским мрежама, и даље јесте интеракција лицем у лице<sup>4</sup> (Koku et al. 2001; Haythornthwaite & Wellman 1998). Упркос претпоставкама да се имејл у овим мрежама користи првенствено за одржавање контаката међу научницима који живе далеко и ређе се виђају, резултати истраживања упућују на то да се имејл више користи међу научницима који живе ближе и виђају се чешће (за организовање састанака, дружења и сл.) (Koku et al. 2001). Компјутеризоване облике комуникације, дакле, не треба посматрати као основу за засебан систем односа у мрежама већ као облик комуникације који функционише заједно са контактима лицем у лице. Имејл не замењује контакте лицем у лице већ их надопуњује и у позитивној је корелацији и са осталим облицима комуникације (укључујући телефон, факс и пошту), те један облик комуникације подстиче учесталост другог (Koku et al. 2001). Научници који су у сталном контакту користе све облике комуникације који су им у датој ситуацији потребни или погодни (Коку ет ал. 2001). Употреба одређеног облика комуникације повезана је и са снагом везе: имејл се, на пример, више користи међу научницима који су блиски сарадници и пријатељи, дакле међу јаким везама, него за одржавање контаката међу slabим везама (Koku et al. 2001). Хејторнтвејт и Велман (Haythornthwaite & Wellman 1998: 1102) истичу да је свака размена информације, без обзира на то да ли се одвија лицем у лице или преко компјутера, сама по себи друштвена појава, те да друштвени односи утичу на то шта је пренесено комуникацијом, између кога и путем ког облика комуникације. Ово је у складу са теоријском основом анализе социјалних мрежа а то је да на понашање више утичу врсте веза које појединац остварује и врсте мрежа којих је он део него постојеће норме и особености појединца (Wellman 1998) или сврха комуникације (Koku & Wellman 2004). Према томе, што је јача веза међу научницима (пријатељска или интелектуална) и што се више виђају, то је комуникација учесталија, размењује се

---

<sup>4</sup> Коку и сарадници (2001) показали су да је најмање половина контаката међу члановима две академске мреже које су истраживали била лицем у лице. Интересантно је да се чланови испитиване мреже која је глобалнијег карактера, чији су чланови, дакле, просторно више удаљени, чак и више ослањају на комуникацију лицем у лице од чланова испитиване локалне мреже. Међутим, ово је условљено постојањем организованих састанака обавезних за све чланове глобалне мреже више пута годишње (што није правило на свим пројектима ове врсте), те се овај закључак не може генерализовати.



више врста информација и користи више облика комуникације (Haythornthwaite & Wellman 1998), при чему контакт лицем у лице остаје основни облик комуникације.

Компјутеризовани облици комуникације могу имати значајну улогу у повезивању особа и група са периферија са централним деловима мреже, омогућујући олакшано одржавање директних веза, повећање густине у мрежама и већу укљученост периферија у централне активности (Koku & Wellman 2004). Коку и сарадници (2001), међутим, објашњавају да, иако интернет сам по себи пружа могућност комуникације, он не пружа неизоставно и повод за комуникацију нити приморавање да се остварују и одржавају контакти. Они истичу да је за учествовање у комуникацији најчешће потребна нека врста организоване сарадња међу просторно удаљеним колегама кроз обавезне састанке и конференције (на којима се остварују лични контакти), чиме се ствара не само прилика већ и разлог и нека врста обавезе да се комуникација и сарадња остваре.

С обзиром на значај контакта лицем у лице, можемо закључити да, чак и у ери брзог развоја комуникационих технологија, баријере које намеће простор, иако смањене, нису у потпуности превазиђене.

## Закључак

Научни рад се ретко остварује без интеракције са истомишљеницима: кроз улоге ментора, сарадника, коаутора, уредника и рецензента или рецимо чланова истих стручних удружења, научници стварају социјалне мреже у којима размењују информације, идеје и савете, траже и пружају подршку, траже нове сараднике на пројектима, итд (Koku et al. 2001). Некада неформалне организације препознате као „невидљиви факултети“ данас прерастају у формалне организације у виду мрежних и виртуелних организација које окупљају стручњаке из различитих фрагмената институција, односно различитих институција из земље или света. Академске социјалне мреже представљају зачетнике ових организација, чија су основна обележја пропустљиве границе у смислу честих промена чланова, сарадника и претпостављених, промена у задужењима појединца, као и слабљење хијерархије у односу на некадашње облике друштвених структура. Везе које се остварују у овим социјалним мрежама темеље се више на заједничком интелектуалном интересу него на заједничкој територији, радном простору или друштвеном статусу (Koku et al. 2001). Иако рад у овим организацијама може бити отежан услед

нпр. интердисциплинарне природе сарадње или просторне удаљености<sup>5</sup>, постојање ових организација је веома важно за научни напредак. Значајна предност ових организација је то што се кроз њих могу ангажовати стручњаци из различитих области науке, а у виртуелним организацијама и из удаљених делова земље или света, чиме се остварују могућности за размену и интегрисање идеја и знања које пре нису постојале.

## Литература:

1. Bargh, J.A., & McKenna, K.Y.A. (2004). The Internet and Social Life. *Annual Review of Psychology* 55: 573–590.
2. Crane, D. (1969). Social structure in a group of scientists: A test of the „Invisible College“ Hypothesis. *American Sociological Review*, 34, 335-352.
3. Cronin, B. (1982). Progress in documentation: invisible colleges and information transfer, a review and commentary with particular reference to the social sciences. *Journal of Documentation*, 38, 212-236.
4. Cummings, J. N., & Kiesler, S. (2008). Who Collaborates Successfully? Prior Experience Reduces Collaboration Barriers in Distributed Interdisciplinary Research. *Proceedings of the ACM 2008 Conference on Computer Supported Cooperative Work, CSCW '08*. NY: ACM Press
5. Glanz, J. (1999). What fuels progress in science? Sometimes, a feud. *New York Times*, September 14, pp. D12. [www.nytimes.com/1999/09/14/science/what-fuels-progress-in-science-sometimes-a-feud.html?pagewanted=all&src=pm](http://www.nytimes.com/1999/09/14/science/what-fuels-progress-in-science-sometimes-a-feud.html?pagewanted=all&src=pm)
6. Granovetter, M. (1973). The Strength of Weak Ties. *American Journal of Sociology*, 78 (6), 1360-1380.
7. Granovetter, M. (1983) The Strength of Weak Ties: A Network Theory Revisited. *Sociological Theory*, 1, 201-233.
8. Gresham, J.J. (1994). From invisible college to cyberspace college: Computer conferencing and the transformation of informal scholarly communication networks. *Interpersonal Computing and Technology*, 2, 37–52.
9. Haythornthwaite, C., & Wellman, B. (1998). Work, friendship, and media use for information exchange in a networked organization. *Journal of the American Society for Information Science* 49, 12.
10. Katz, J.E. et al. (2001). The Internet, 1995-2000: Access, civic involvement, and social interaction. *American Behavioral Scientist*, 45 (3): 404-419.
11. Koku, E., Nazer, N., & Wellman, B. (2001). Netting scholars: online and offline. *American Behavioral Scientist*, 44 (10): 1752-1774.
12. Koku, E., & Wellman, B. (2004). Scholarly Networks as Learning Communities: The Case of TechNet. U: Sasha Barab, Rob Kling & James H. Gray (Ur.) *Designing Virtual Communities in the Service of Learning*, 299-337.

---

<sup>5</sup> Више о потенцијалним проблемима али и факторима који утичу на успешност пројекта виртуелних организација у Cummings & Kiesler 2008.

13. Marsden, P. & K. Campbell (1984). Measuring tie strength. *Social Forces* 63 (2), 482-501.
14. Nardi, B.A., Whittaker, S., & Schwarz, H. (2000). It's Not What You Know, It's Who You Know: Work in the Information Age. *First Monday*, 5(5).
15. Quan-Haase, A., & Wellman, B. (2002). Capitalizing on the Net: Social Contact, Civic Engagement, and Sense of Community. In: B. Wellman C. Haythornthwaite, *The Internet in Everyday Life*. Blackwell Publishers Ltd, 291-324.
16. Price, D. d. S. (1961). *Science since Babylon*. New Haven: Yale University Press.
17. Škorić, M., i Tomašević, A. (2011). Granoveterova teorija o snazi slabih veza. *Sociološki pregled*, XLV (3), 323-336.
18. Wasserman, S., & Faust, K. (1994). *Social Network Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press.
19. Wellman, B. (1988). Structural analysis. From method and metaphor to theory and substance. In B. Wellman & D. Berkowitz (Eds.). *Social structures: A network approach*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 19-61.
20. Wellman, B., & Hampton, K. (1999). Living networked on and offline. *Contemporary Sociology* 28 (6): 648-654.
21. White, H.D., Wellman, B., & Nazer, N. (2004). Does Citation Reflect Social Structure? Longitudinal Evidence from the "Globenet" Interdisciplinary Research Group. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 55 (2): 111-126.
22. White, H.D. (2001). Authors as citers over time. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 52 (2), 87-108.

## SCHOLARLY NETWORKS

**Summary:** Although it was long assumed that in academic circles there were no forms of developed social organization, during the mid-twentieth century it was discovered that an extensive and influential network of informal communication and social connections existed among scholars within the so-called invisible colleges. Today, scholarly networks are highly developed social networks, considered even to be the harbingers of new forms of organizations: network organizations and virtual organizations. The aim of this paper is to provide an overview of scholarly networks, focusing on their characteristics, social ties and their implications, as well as the impacts of modern means of communication, primarily the internet, on the nature of communication in scholarly networks and on their development.

**Key words:** scholarly networks, invisible colleges, strength of ties, virtual organizations, citation