

Къде сме ние в европейското виртуално пространство?

Мартин Димов

*УНСС, катедра „Статистика
и иконометрия“*

Резюме: Настоящият труд прави нестандартен опит да определи мястото на българските интернет потребители в глобалното виртуално пространство. Използвани са поредица от математически процедури за клъстеризация на отделните елементи (държави) на европейското интернет пространство на основата на обобщаващи измерители на разпространението и използваемостта на интернет и средствата за достъп. Взети са под внимание както физическата пенетрация на тези технологии като обективни измерители, така и поведенческите и ценностните характеристики на потребителите. Използвани са обобщени статистически данни от регулярни представителни изследвания на интернет потребителите в страните от Европейския съюз, както и някои кандидат-членки, провеждани по единна методология, разработена и координирана от Евростат, като част от програмата на ЕК i2010.

Ключови думи: информационни и комуникационни технологии (ИКТ), виртуална култура, използваемост на интернет, клъстер анализ, лица на Чернов.

JEL: L86, C10.

Да се говори днес за бързото навлизане на информационните и компютърни технологии (ИКТ) в обществото, като че ли е малко остаряло. Едва ли някой би могъл да си представи своя живот без интернет. Независимо дали става въпрос за общуване, търсене в огромното море от информация, споделяне на файлове със собствено съдържание или пазаруване, на практика мрежата е дотолкова интегрирана в съвременната ни култура, че често си задаваме въпроса: „Какво ли беше преди интернет?“. Именно масовостта в използването и пенетрацията на ИКТ е причината и за глобалната еволюция на интернет не само по отношение на разширеното присъствие на отделните индивиди и институции, но и по отношение на съдържанието. От статичен и напълно зависим днес интернет се превръща в динамична, мултифункционална и многоюзърна платформа, в която всеки може да избира какво да търси, какво да следи и най-вече по какъв начин да определя съдържанието на мрежата, споделяйки свои файлове, снимки, видеоклипове, музика и идеи. На тази основа потребителят не е просто статичен наблюдател, ограничен от пространството на статичното съдържание, определено от друг, а динамичен участник, боравещ с информация, която е интересна и полезна за него.

Еволюцията на мрежата доведе до създаването на нови социални групи, виртуални светове и непознати до този момент комуникационни мрежи, в които потребителите могат да преодолеят пространствените

и времеви граници, ограничаващи тяхното развитие. Това от своя страна е и определящо за преодоляването и на социално-икономическите различия. Именно това направи и интернет еволюционно по-съвършената медия. Новият интернет (често наричан WEB 2.0) е мястото, където всеки би могъл не само да присъства, но и да участва активно чрез своите интереси, идеи и виждания.

Както при всяко социално-икономическо явление измерването на ИКТ носи след себе си голям брой проблеми както от методологическа гледна точка, така и от чисто практическа. Част от тях включват намирането, адаптирането и правилното приложение на обективни емпирични характеристики и индикатори, които да бъдат теоретически и методологически обосновани и да обхващат различните елементи на изучаваното явление. Друга група проблеми се свързва с ефективното операционализиране на теоретическите понятия, осигуряването на надеждни емпирични данни, прилагането им според предвидените индикатори и най-вече едностранното им интерпретиране.

1. Основни измерения на виртуалното пространство

Българските потребители макар и по-бавно от своите съвременници в останалия свят споделят основните ресурси на мрежата. Развитието на ИКТ като цяло следва тенденциите на останалите развити в информационно отношение държави, но на значително по-ниско ниво. Причините за това са както икономически, така и чисто административни. Последните са свързани най-общо с неразвитата система за осигуряване на информационни услуги, противоречията в законодателството, третиращо тази област, все още развиващата се система за електронни плащания и др., както и не на

последно място липсата на централизирана, ясно дефинирана и практически ефективна правителствена политика в тази област.

Ето защо, независимо от мащабната и глобална роля на интернет и компютърните технологии, правилното измерване на големината и нивото на пенетрация, социалния и икономически ефект, трендовете на развитие, както и бъдещото формиране на техните нива са в основата на ефективното им използване. Математическият подход в тази насока е особено необходим и полезен поради комплексността и последователността на логическите заключения. Използването на подобни техники би могло логически да дефинира и емпирично да установи мястото на България в нейното непосредствено информационно пространство, с цел да се установи доколко обществото възприема принципите на „мрежовостта“. За да бъде обективен и полезен анализът обаче, е необходимо да бъдат използвани такива критерии, за които се предполага, че имат достатъчно информация да дефинират виртуалното пространство, да разграничат отделните му елементи, и така да допринесе за едностранното му интерпретиране.

Подобен подход е ценен единствено, при условие че елиминираме едностранчивостта на изводите, повлияни основно от нейната зависимост само между два или множеството индикатори, за които се предполага, че оказват влияние върху разпространението на ИКТ. Необходимо е да се направи по-задълбочен анализ върху това, как различните елементи на информационното общество взаимодействат помежду си по начин, по който идентифицират точно мястото на всяка една изследвана единица в пространството и по един или друг начин са определящи и за групировката на елементите му. Подобен

анализ би ни предоставил информация за мястото на всяка една единица спрямо другите мрежови единици в сравнителен план. Задълбоченият анализ би дал и оценка за вътрешноструктурните връзки, които иначе остават скрити.

С цел разкриване на гореспоменатите взаимоотношения е необходимо да бъде направена класификация на отделните елементи на информационното пространство, за да се определи мястото на България в него. На практика е необходимо да се направи определен вид сегментиране и обединение на отделните елементи според специфични техни характеристики. В нашия случай „останалите“ елементи са други държави, идентифицирани от нивото на разпространение на ИКТ.

2. Методика на анализа

Като най-подходящ за изпълнението на нашите задачи е **кълстерният анализ**. Практическото класифициране на елементите в нашия случай има смисъл, ако то се базира на обективни измерители, определящи информационния профил на отделните страни¹. Резултатите генерират един обобщаващ образ на съответната група и позволяват сравняването на отделните елементи според индивидуалните им показания.

За целите на настоящия анализ в класификационния модел бяха включени следните променливи (виж таблица 1).

Таблица 1. Кодове и кратко наименование на използваните в анализа променливи

Kog	Описание на променливата
h_comp	Домакинството има достъп до компютър вкъщи
h_dsl	Домакинството използва xDSL връзка вкъщи
h_bboth	Домакинството използва друг тип широколентов достъп вкъщи (LAN, кабелен интернет и др.)
i_cday	Използва компютър всеки ден или почти всеки ден през последните 3 месеца
i_iu3	Използвал интернет през последните 3 месеца
i_iuif	Използва интернет през последните 3 месеца за търсене на информация за продукти и услуги
i_iubk	Използва интернет през последните 3 месеца за интернет банкиране
i_iucblg	Използва интернет през последните 3 месеца за подържане на уеб блог или блог
i_iurblg	Използва интернет през последните 3 месеца за четене на уеб блог или блог
i_buy3	През последните 3 месеца е поръчвал/купувал стоки или услуги за лично ползване
i_iuport	Използва публични места с безжичен достъп (WiFi) извън дома или работното си място за достъп до интернет
i_igow	Предпочита онлайн контакти вместо лични в най-голяма степен
i_umph	Използва мобилен телефон
i_iu3g	Използва мобилни телефонни услуги от трето поколение (UMTS (3G)) за достъп до интернет

¹ От чисто практически съображения тук ще използваме информацията за страните от Европейския съюз. Аргументите за това са, че като член на ЕС България насочва своята политика и усилия за постигане на определени цели на Съюза, както и поради чисто културни и социално съображения.

Като изходни данни ще бъдат използвани обобщените резултати от провежданите регулярни изследвания на ЕВРОСТАТ по проблемите на разпространението и използваемостта на ИКТ сред страните – членки на ЕС, като пряко изпълнение на стратегията i2010 на ЕК².

Всяка една от изброените променливи пресъздава различни характеристики на информационното общество и сама по себе си е самостоятелен индикатор. Аргументите за избора на тези индикатори могат да се обобщят така:

- **Обективни инфраструктурни характеристики.** Тук влизат няколко променливи за достъп до най-разпространените технологии за крайните потребители – компютри, интернет и мобилни телефони от гледна точка на домакинството и на отделните индивиди. Достъпът до тези технологии е измерител на масовостта на технологиите по принцип. В тази група влизат и използване на широколентовия достъп, както и „горещите точки“³, които по презумпция са по-характерни за по-високотехнологичните общества (h_comp, h_dsl, h_bboth, i_umph).

- **Поведенчески характеристики.** В тази графа влизат всички онези дейности, за които потребителите използват технологиите. Особеността в този случай, е че са използвани и някои много типични (въпреки и не толкова популярни) дейности, които по принцип показват по-висока технологическа култура. Така например интернет банкирането, пазаруването по интернет, и най-вече подържането и участието в приложения, характерни за концепцията Уеб 2.0 (блогове, участие в сайтове за социална комуникация

и др.), са индикатори за по-високо навлизане на технологиите в обществото. Включена е още и степента на заместване на традиционните средства за комуникация и общуване с електронни и онлайн методи (i_cday, i_iu3, i_iuif, i_iubk, i_iucblg, i_iurbg, i_buy3, i_iuport, i_irgow, i_iu3g).

- **Честота на използване.** Групирането на обективни и субективни характеристики е само единият разрез на използваните в анализа променливи. Друга важна черта е колко често тези характеристики са реално използвани от потребителите. Колкото по-голяма е тя за всеки един елемент, толкова повече конкретната величина се е превърнала в неделима част от ежедневието. Високите стойности на тези индикатори показват и степента на квалификация на потребителите.

Всички променливи са представени като относителни честоти, приемащи стойности от 0 до 1 и реално измерват дела от населението и домакинствата, отговорили положително на съответния въпрос. Въпреки че скалата е асимптотично ограничена между 0 и 1, на практика тя може да се приеме като интервална. Данните са получени на базата на представителни изследвания, организирани и проведени от местните статистически институти в страните от ЕС през 2008 г.⁴

Следващ етап от анализа е определянето на класификационни методи, които ще използваме при приложението на клъстер анализа. Необходимо е използването на такива измерители за различия между отделните единици и правила за клъстеризация, които вземат предвид тези особености на съвкупността. За да повишим точността на резултатите

² За повече информация виж: http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/index_en.htm

³ Публични места за достъп до интернет, които по принцип са безплатни, но могат и да бъдат платени. В нашия случай сме използвали променлива, която измерва достъпа на потребителите до безплатни места.

⁴ Подробно описание и детайлен паспорт на изследванията може да бъде намерен тук: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_SDDS/EN/isoc_reg_esms.htm

те и оптимизираме избора на критерии за класификация, можем също да разгледаме и отношенията (интеракцията) между отделните променливи.

В таблица 2 е представена корелационната матрица на използваните променливи в анализа. Тук е необходимо да се направи и известен компромис между важността на определен индикатор и нивото му на корелация с останалите. Коефициентите на променливата „използване на друг вид широколенов достъп от домакинството (h_bboth)“ почти във всички случаи са незначими. Използването ѝ в този случай е оправдано от факта, че измерваме важна характеристика на домашния достъп, особено значима за България, където използването на ЛАН, кабелна телевизия и други сходни средства надхвърля значително 50 % от всички интернет потребители (European Council 2000).

От друга страна, при малка съвкупност, каквото е тази, проверката за значимост може значително да бъде повлияна от големината на самата съвкупност, което прави индикатора недостатъчно надежден.

Ако разгледаме по-подробно другия случай – силната зависимост, т.е. високите корелационни коефициенти, ще установим, че „Използване на интернет през последните 3 месеца“ (i_iu3) е много силно корелирана с „Използване на интернет през последните 3 месеца – Всеки ден“ (i_cday). Използването обаче и на двете е важно поради факта, че те филтрират само най-добре дефинираните интернет потребители, т.е. твърдите потребители на мрежата. Това само по себе си е достатъчно силен фактор за разграничаване на отделните държави според съответстващите им показания.

Таблица 2. Корелационна матрица* на използваните в анализа променливи

	h_comp	h_dsl	h_bboth	i_cday	i_iu3	i_iu3g	i_iuport	i_iubk	i_iucblg	i_iurblg	i_irgowv	i_umph	i_buy3
h_comp	1,00												
h_dsl	0,80	1,00											
h_bboth	0,18**	-0,27**	1,00										
i_cday	0,93	0,79	0,19**	1,00									
i_iu3	0,92	0,74	0,30**	0,97	1,00								
i_iu3g	0,51	0,35**	0,35	0,51	0,52	1,00							
i_iuport	0,78	0,58	0,24**	0,77	0,76	0,57	1,00						
i_iubk	0,82	0,76	0,26**	0,89	0,91	0,42	0,69	1,00					
i_iucblg	0,65	0,65	0,06**	0,69	0,69	0,41	0,71	0,68	1,00				
i_iurblg	0,70	0,76	0,10**	0,79	0,76	0,63	0,66	0,78	0,76	1,00			
i_irgowv	0,58	0,69	0,01**	0,65	0,61	0,44	0,64	0,71	0,57	0,80	1,00		
i_umph	0,68	0,47	0,30**	0,73	0,73	0,55	0,60	0,65	0,46	0,57	0,37	1,00	
i_buy3	0,89	0,72	0,13**	0,86	0,86	0,43	0,78	0,75	0,64	0,64	0,61	0,53	1,00

База N = 28 (Всички държави, участващи в анализа)
*Корелационни коефициенти на Пирсън $r^2 = (-1;1)$
**Коефициентът не е значим при ниво на значимост $p = 0,05$

Изборът на най-подходящ метод на анализа може да се аргументира така:

Измерител на подобие. За конкретния анализ най-подходящ метод за измерване степените на еднаквост между отделните единици е **квadraticното Евклидово разстояние**. На първо място, този измерител би оценил сравнително най-точно подобие то между единиците поради факта, че скалите на измерване при всички променливи са универсализирани, т.е. всички променливи са представени на една и съща скала – относителни честоти. Това от своя страна не налага и използването на стандартизиращи процедури от типа Z скоринг. Ето защо използването на по-сложни методи за оценка не е необходимо, тъй като те едва ли биха допринесли повече за повишаване точността на оценката. От друга страна, квадратът на Евклидовото разстояние е най-чувствителен на слаби промени във вариацията на отделните променливи и измежду отделните изследвани елементи, каквито обикновеното Евклидово разстояние например не може да отчете [Манов 2002: 204]. Тези два фактора правят този метод за оценка най-предпочитан в сравнение с останалите най-популярни методи.

Метод за формиране на клъстерите. Поради особеностите на изходните данни **медианният метод** за формиране на клъстерите е предпочетен пред останалите. Преобладаващата част от променливите се характеризират с голямо разсейване, което означава, че има редица екстремни стойности, които изместват изкуствено средните. Използването на медианата като обобщаваща характеристика е може би най-удачния вариант в този случай. Тази централна оценка не се влияе от индивидуалните нива на екстремните стойности, тъй като тя не се зависи от конкретните значения на признака на всички единици [Гамев, 1995: 111]. Тази особеност

е продиктувана от най-важното свойство на централната тенденция – сумата от абсолютните разлики между всяка стойност и медианата е минимум, т.е. винаги е по-малка от разликите между всяка стойност и което и да е случайно число, различно от нея. При този метод клъстеризацията ще се извърши на основа на обобщаващите характеристики на всички единици, без това да бъде повлияно от големите разлики в стойностите на променливите.

3. Резултати

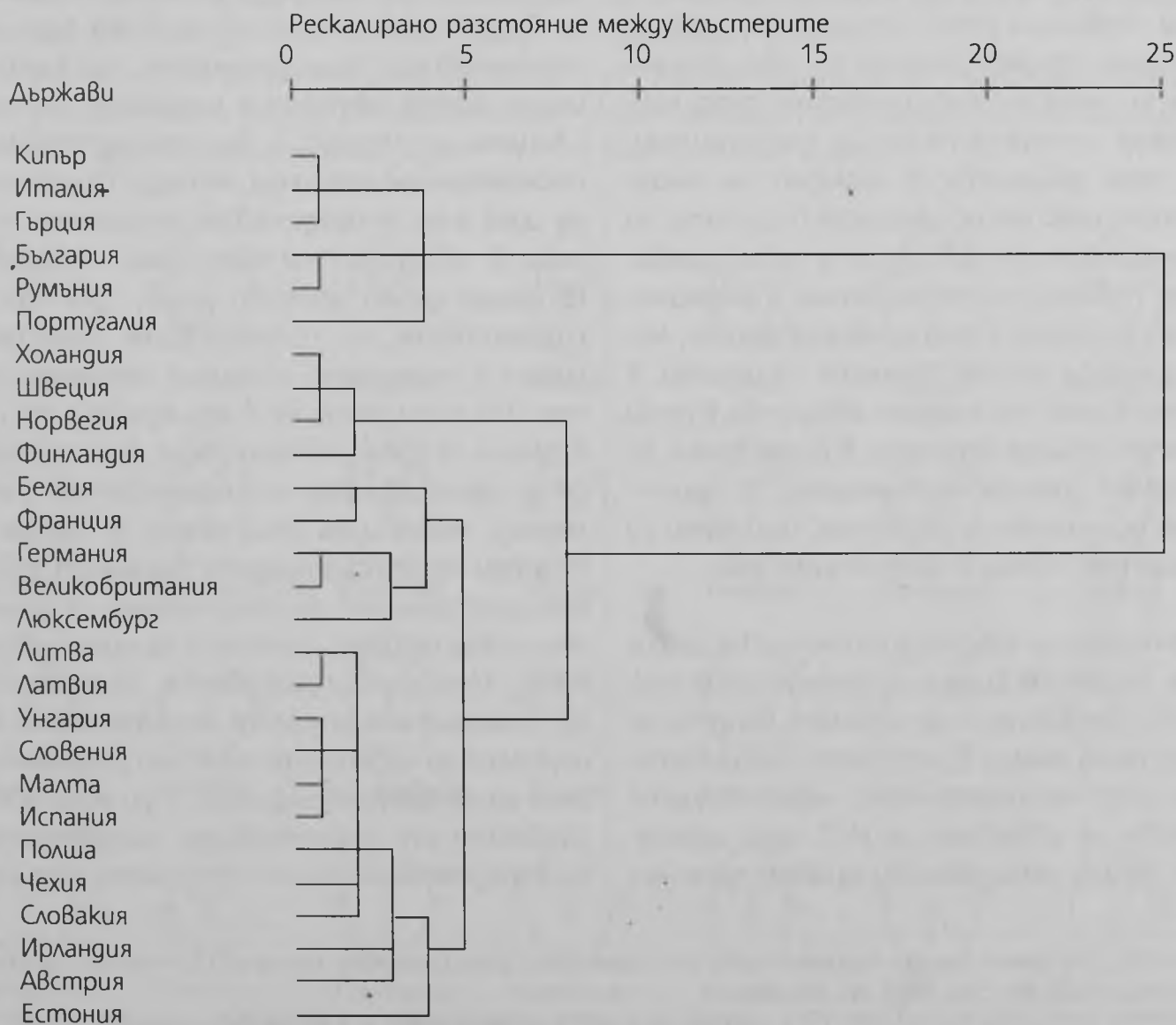
Нека сега видим резултатите от самия клъстер анализ на дендограмата, показана на фигура 1. На скалата са нанесени разстоянията между клъстерите от положението, когато всеки отделен елемент е индивидуален клъстер, до момента, когато всички елементи са обединени в един общ.

На първия етап от формирането на клъстерите всяка държава представлява отделна група. На следващия се наблюдава обединение на няколко по-характерни групи. България и Румъния веднага формират собствен клъстер, както и Кипър, Италия и Гърция. По-интересното в случая е, че България попада в клъстер заедно с далеч по-развити икономически държави. Това е от своя страна е индикатор, че държавната политика по отношение на ИКТ в редица държави (дори и членки на ЕС) не е еднаква. От друга страна, Холандия, Швеция и Норвегия, Франция и Белгия формират свой самостоятелен клъстер. Това показва, че разстоянието в многомерното пространство между тези държави е най-малко. С други думи, те имат доста сходни характеристики. С продължаване на итерационната процедура клъстерите все повече се увеличават с нови държави, чиито характеристики са сходни с тези на формираните вече клъстери.

По-интересното в случая е дефинирането на няколко по-лесно интерпретируеми групи. Данните сочат, че принципите на информационното общество най-силно се усвоени в скандинавските общества. При тях информационната култура, инфраструктурата и въобще използваемостта на ИКТ е значително по-висока в сравнение с останалата част от Европа. Къстерът, формиран от Норвегия, Швеция и Холандия, още в началото може да бъде идентифициран като обединяващ най-развитите информационни общества, а този, в който участва България, е характерен с най-слабо развитие. Останалите държави преминават през различни фази, но в крайна сметка,

ако оставим само две групи от новоприетите членки на ЕС, бившите републики и високоразвитите западноевропейски държави попадат в едната, а България, Румъния, Кипър, Италия, Гърция и в крайна сметка Португалия остават в другата група. Ако искаме да разделим съвкупността на три къстера, лесно можем да открием разликите и ги дефинираме така:

- **Високотехнологични** – Холандия, Швеция, Норвегия и Финландия.
- **Нискотехнологични** – България, Румъния, Кипър, Италия, Гърция, Португалия.
- **Среднотехнологични** – Белгия, Франция, Германия, Великобритания, Люксембург,



Фигура 1. Дендограма на резултатите от йерархичния къстер анализ
База N = 28, Източник: EUROSTAT, 2008.

Литва, Латвия, Унгария, Словения, Малта, Испания, Полша, Чехия, Словакия, Ирландия, Австрия и Естония.

И ако първите две групи са хомогенни по отношение на вътрешната структура, последната група може да се разгледа под различен ъгъл. Хомогенността всъщност се определя от това, кога една държава се е присъединила към съответния клъстер, т.е. колко отдалечена е тя от останалите в многомерното пространство. Така например Германия и Великобритания още от самото начало формират собствена група. Към тях постепенно се присъединяват и Люксембург, групата, формирана от Белгия и Франция, и чак на следващия етап останалите държави в различна последователност. Ако вземем общото технологично развитие като най-възможна интерпретация на клъстеризацията, тези общества се намират на много по-високо ниво от останалите в групата, но на по-ниско от тези в групата на най-развитите. Нивото на технологично и информационно насищане в тях е твърде високо, което донякъде скъсява техните хоризонти. В същото време останалите общества в този клъстер е твърде вероятно в скоро време да настигнат нивото на водещите. Те притежават потенциал за развитие, тъй като са все още догонващи в сравнителен план.

Що се отнася до клъстера на най-ниско развитите, където е България, потенциалът тук първа трябва да бъде осъзнат. Въпреки че според този анализ българските потребители са сред най-ощетените, нарастващите темпове на усвояване на ИКТ през последните години неминуемо ги правят част от

информационното пространство. Именно тази тенденция чертае положителни хоризонти пред тях, тъй като рано или късно технологиите ще станат достояние за всички, включително и за тези, които все още не са осъзнали ползите от тях. Разбира се, тези разсъждения са валидни, ако приемем презумпцията, че развитието на технологиите ще остане непроменено. В такъв динамичен сектор обаче подобна презумпция е валидна само в много краткосрочен план.

До този момент разглеждахме анализа от гледна точка на отделните случаи на наблюдение. В допълнение специален интерес би представлявало да се установи и силата на въздействие (теглото) на всяка една от променливите при формиране на клъстерите. Доста ефектен е методът, наречен „Лицата на Чернов“⁵. Той принадлежи към многомерните графични методи. Основната му идея е да се представят отделните единици в съвкупността чрез графичен обект (в нашия случай човешко лице), при който стойностите на променливите кореспондират с определени графични елементи от тях. По този начин на всяка единица от извадката се дава уникален образ, който може да се идентифицира от изследователя. Този метод, макар и на пръв поглед да изглежда подобен на детска рисунка, всъщност е мощен инструмент⁶ за представяне на различия между отделни елементи на една съвкупност. Методът е разработен на принципа на психологическия ефект от различията на чертите на човешкото лице при разграничаване на отделните индивиди. При него всяка стойност от променливите съответства на определена черта от човешкото лице (го-

⁵ Chernoff H., The Use of Faces to Represent Points in K-Dimensional Space Graphically, Journal of the American Statistical Association, Vol. 68, No. 342, 1973, pp. 361-368.

⁶ Изобретен от Хърман Чернов през 1973. Въпреки че е доста интерактивен и дори забавен, методът Чернов не е особено популярен в практиката. Основните критики към него са, че той на практика не представлява статистическа или интерпретируема математическа процедура и основните характеристики, изобразени чрез метода, нямат такава стойност.

лемина на лицето, положение на устата, наклон на веждите, дължината на носа и др.).

Ето как да интерпретираме отделните черти от лицата, измерени със съответните променливи, използвани за клъстеризацията:

- *Широчина на лицето* – домакинството използва друг тип широколентов достъп въщи (ЛАН, кабелен интернет и др.), h_bboth
- *Ниво на ушите* – домакинството има достъп до компютър въщи, h_comp
- *Издълженост на лицето* – домакинството използва xDSL връзка въщи, h_dsl
- *Издълженост на горната половина на лицето* – използва компютър всеки ден или почти всеки ден през последните 3 месеца, i_cday
- *Издълженост на долната половина от лицето* – предпочита онлайн контакти вместо лични в най-голяма степен, i_irgovv

- *Дължина на носа* – използвал интернет през последните 3 месеца, i_iu3

- *Позиция на устата* – използва мобилни телефонни услуги от трето поколение (UMTS (3G)) за достъп до интернет, i_iu3g

- *Извивка на устата* – използва интернет през последните 3 месеца за интернет банкиране, i_iubk

- *Дължина на устата* – използва интернет през последните 3 месеца за подържане на уеб блог или блог, i_iucblg

- *Височина на очите* – използва мобилен телефон, i_umrh

- *Раздалеченост на очите* – използва публични места с безжичен достъп (WiFi) извън дома или работното си място за достъп до интернет, i_iuport

- *Наклон на веждите* – използва интернет през последните 3 месеца за четене на уеб блог или блог, i_iurbld



Фигура 2. Лица на Чернов

База N = 28, Източник: EUROSTAT, 2008.

Очевидна е разликата в излъчването на лицата, характеризиращо държавите, попадащи в клъстера на високотехнологичните – Дания, Холандия, Финландия, Швеция и Норвегия, спрямо останалите, и най-вече с тези на България и Румъния. Последните изглеждат най-малки, с „най-нещастен“ изглед. Подобен, макар и сравнително „по-охранен“ външен вид имат и лицата, изобразяващи нивата на ИКТ достъпа в Гърция, Италия и Кипър. От друга страна, Германия, Люксембург и Франция са изобразени с лица, които, въпреки че имат „по-недоволен“ вид от тези в скандинавските страни, са значително по-големи и усмихнати в сравнение с тези на останалите държави в клъстера на среднотехнологичните. Всъщност именно това, доколко усмихнато изглежда едно лице, се определя от строго специфичната характеристика интернет банкиране, която предполага не само личностна мотивация, основана на доверие към определена банкова институция или не, но и добре развита електронна система, електронна банкова мрежа, интеграция между платформи и т.н. По този най-ярък критерий за диверсификация виждаме генерални различия между отделните общества.

4. Основни изводи

Задълбоченият статистически анализ разкрива формирането на поредица от технологични клъстери сред европейските общества, вариращи от високоразвити, догонващи и изостанали. Принципите на информационното общество най-силно се усвоени в скандинавските общества. Колкото и парадоксално да звучи обаче, потенциалът на развитие на информационното общество във високотехнологичните клъстери е ограничен. Нивото на технологично и информационно насищане в тях е твърде

високо, което значително скъсява техните хоризонти за по-нататъшно навлизане на ИКТ в обществения живот. Останалите общества в този клъстер е твърде вероятно в скоро време да настигнат нивото на водещите. Те притежават потенциал за развитие, тъй като са все още догонващи в сравнителен план. Разбира се, тези разсъждения са валидни, ако приемем презумпцията, че развитието на технологиите ще остане непроменено. В такъв динамичен сектор обаче подобна презумпция е валидна само в много краткосрочен план. развитието на ИКТ се определя от нуждите на потребителите, а те се формират от мащабността при използването на технологиите. Това е може би определящото звено в търсенето на бъдеща класификация.

Литература

1. Barney, D., The network society, Polity Press Ltd., 2004.
2. European Council, eEurope. An Information Society For All. Communication on a Commission Initiative for the Special European Council, Lisbon, European Council, 2000.
3. Dijk, J. A. G. M. v. The deepening divide: inequality in the information society, Thousand Oaks, Calif.; London, Sage, 2005.
4. Dutton, W., Society on the Line: Information Politics in the Digital Age, Oxford, Oxford University Press, 1999.
5. Dutton, W. H., Social transformation in an information society: rethinking access to you and the world, Paris, UNESCO, 2004.
6. Norris, P., Digital divide: civic engagement, information poverty, and the Internet worldwide, Cambridge, Cambridge University Press, 2001.

7. Роджърс, Х. и И. Чалъков, Компютърните мрежи като Въплъщение на социални мрежи: Ролята на националните научни общности за развитието на интернет в САЩ и България, сп. „Социологически проблеми“, 3-4, 2004, с. 128-161.
8. Спасов, О., Интернет в България: другия преход, сп. „Социологически проблеми“, 3-4, 2004, с. 162-190.
9. Стайкова, Р., Информационни технологии и Виртуална култура, С., Херон Прес, 2001.
10. Гатев, К., Въведение в Статистиката, С., ЛИА, 1995.
11. Манов, А., Статистика със SPSS, С., Рикол-Б, 2000.
12. Манов, А., Многомерни статистически методи със SPSS, С., УИ „Стопанство“, 2002.
13. Гоев, В., Статистическа обработка и анализ на информацията от социологически, маркетингови и политически изследвания със SPSS, С., УИ „Стопанство“, 1996. **ИА**