

ბიზნეს-ინჟინერინგი კავშირგაბმულობაში

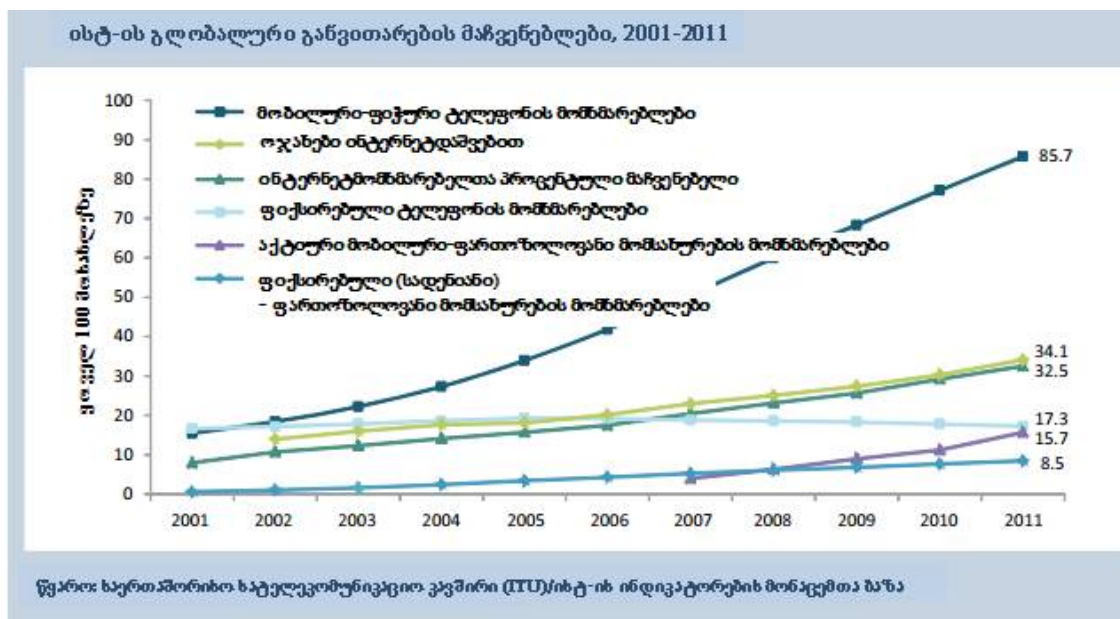
სატელეკომუნიკაციო ბაზრის ტენდენციები და პროგნოზები

ოთარ ზუმბურიძე, სტუ-ს სრული პროფესორი
ლია რუხაძე, სტუ-ს დოქტორანტი

=====

ასალი საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები მსოფლიოს სულ უფრო მეტ ქვეყნებს მოიცავს, რამდენადაც მეტი ადამიანი ცდილობს დაუკავშირდეს ერთმანეთს. გასულ წელს ინფოსაკომუნიკაციო ტექნოლოგიების (ისტ) კიდევ უფრო მეტად მზარდი განვითარება შეინიშნებოდა, მისი შესაბამისი ყველა ინდიკატორის მნიშვნელობის ამაღლებით, გარდა ფიქსირებული სატელეფონო ხაზების

რაოდენობისა, რომელიც 2005 წლიდან მოყოლებული, შემცირდა (ნახ.1). რეალურად, ისტ-ზე დაშვებისა და მისი გამოყენების თვალსაზრისით, კრიტიკულ მნიშვნელობას სულ უფრო მეტი ქვეყანა აღწევს, რაც თავის მხრივ, აჩქარებს ისტ-ს გავრცელებას და ზრდის მობილური ინტერნეტის განვითარებით გამოწვეულ მოთხოვნას [1].



ნახ. 1. ისტ-ს გლობალური განვითარება 2001-2011 წწ.

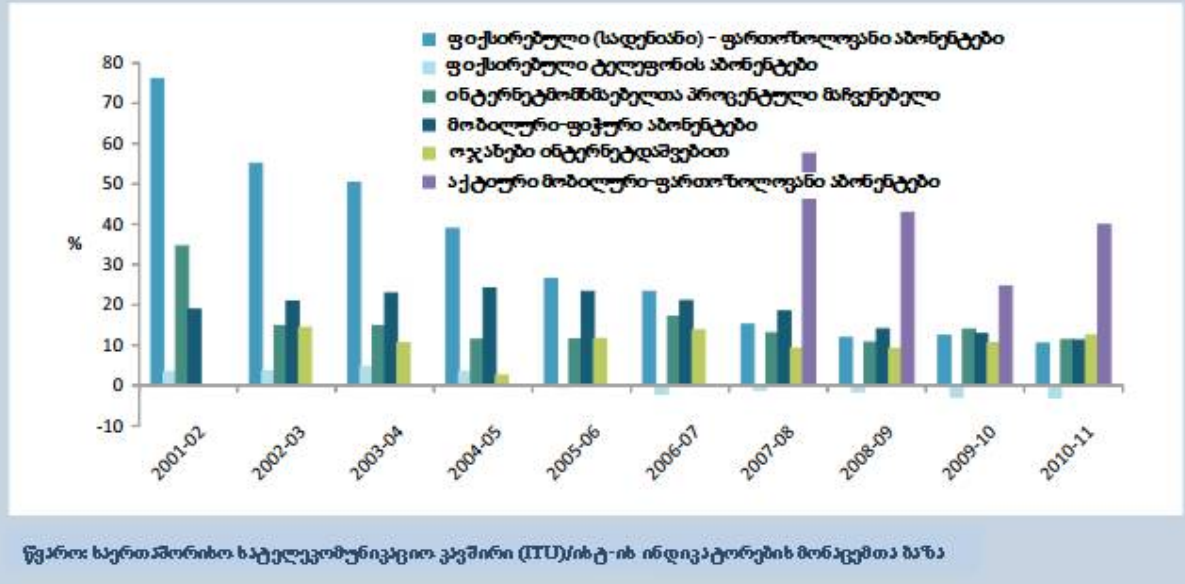
მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში მობილური ტელეფონების საყოველთაო გავრცელებამ, მობილური ფართოზოლოვანი მომსახურების დანერგვამ, სმარტფონებისა და პლანშეტური კომპიუტერების გამოყენებასთან ერთად, ფართოზოლოვანი მობილური კავშირის აბონენტთა რაოდენობა გაზარდა, რაც 2007 წლიდან მოყოლებული, ყოველწლიურად საშუალოდ 41%-ით იზრდება (ნახ. 2). მობილური ვებმომსახუ-

რების მხრივ, აღნიშნული ტენდენცია, რომელიც შორს დგას ისეთი ტრადიციული ფიჭური მობილური სერვისისაგან, როგორიცაა ხმა და მოკლე ტექსტური შეტყობინება, თანდათანობით ზრდის და ამაღლებს მობილური ტრაფიკის მოცულობას ხმოვანიდან მონაცემებზე გადასვლასთან დაკავშირებით და ამასთან ერთად, გულისხმობს სიჩქარის, ღირებულების, ხელმისაწვდომი სპექტრის, მოგებისა და ინვესტი-

ციის მნიშვნელობას. ამავდროულად, ფიქსირებული ფართოზოლოვანი ინტერნეტი კვლავ იზრდება, თუმცა, განვითარებად ქვეყნებში მობილური ფართოზოლოვანი

მომსახურება შედარებით დაბალი მაჩვენებლებით უზრუნველყოფს ინტერნეტზე დაშვების მოთხოვნებს.

ისტ-ის გლობალური განვითარება წლების მიხედვით, 2001-2011



ნახ. 2. ისტ-ს გლობალური განვითარების სტატისტიკა წლების მიხედვით (2001-2011 წწ.)

განვიხილოთ ისტ-ის ძირითადი სერვისები და შესაბამისად მათი განვითარება გასული წლის განმავლობაში.

მობილური სექტორი

2010-2011 წწ. განვითარებადი ქვეყნების ბაზარზე ფიჭური მობილური კავშირის აბონენტთა რაოდენობა გაიზარდა და ორნიშნა ციფრით გამოიხატა, მაგრამ წინა წლებთან შედარებით შენედა (ნახ. 3). ფიჭური მობილური კავშირის აბონენტთა რაოდენობამ 600 მლნ გადააჭარბა და უმეტესი წილი განვითარებად სამყაროზე მოვიდა¹. სრული რაოდენობა დაახლოებით 6 მილიარდია ანუ 100 სულ მოსახლეზე 86,

გლობალურად. მხოლოდ ჩინეთში 1 მილიარდი აბონენტია და ინდოეთი სავარაუდოდ 1 მილიარდს გადააჭარბებს 2012 წლისათვის. ფიჭური მობილური კავშირის შეღწევადობა გაიზარდა 11%-ით (13% - წინა წელს). განვითარებად ქვეყნებში ზრდა 13% იყო (18% - წინა წელს) და 2011 წ. ბოლოსათვის ფიჭური მობილური კავშირის შეღწევადობამ 78% მიაღწია. განვითარებულ ქვეყნებში ზრდის მაჩვენებელი იყო 7% - რაც კავშირის შეღწევადობას 122%-ით უზრუნველყოფს. ეს გამოიწვია ძირითადად ორი უდიდესი ბაზრის, აშშ და რუსეთის ბაზრების გაზრდამ. კერძოდ, აშშ, რომელიც ხასიათდებოდა შეღწევადობის შედარებით დაბალი დონით, ბოლო წელს თითქმის 20%-ით გაიზარდა, მიუხელოვდა რა 100% ზღვარს. ამ ორის ქვეყნის გამოკლებით, განვითარებულ ქვეყნებში ზრდამ მხოლოდ 3% მიაღწია, რაც მიუთითებს ფიჭური მობილური კავშირის ბაზრის გაჯერებაზე.

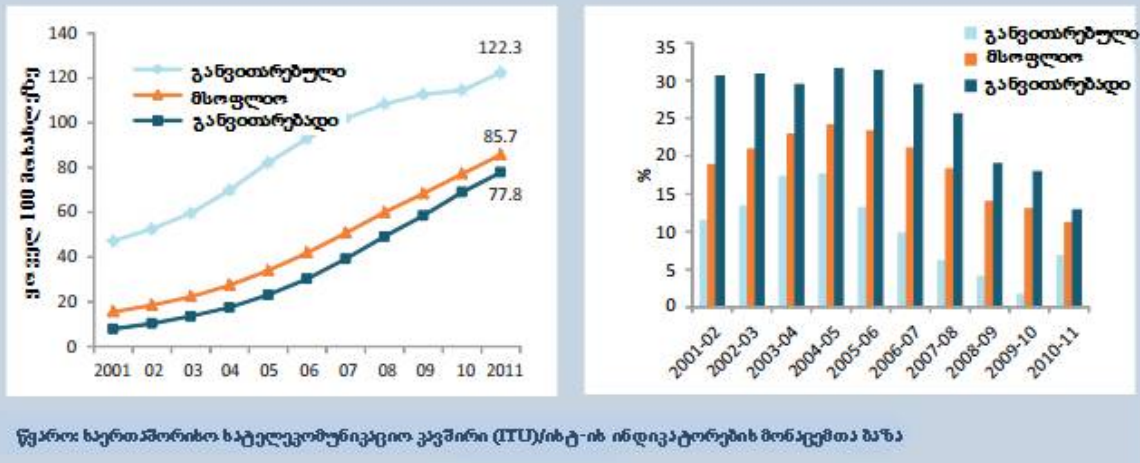
განვითარებად ქვეყნებში მობილური სექტორის მკვეთრი ზრდა უზრუნველყო გაზდილმა კონკურენციამ და ხელმისაწვდომმა სერვისმა და ტექნოლოგიებმა. ფიჭური მობილური ტელეფონი თანდათანობით ცვლის ფიქსირებული ხაზის სერვისს, რომელიც კვლავ დომინანტ ოპერატორად რჩება ბევრ განვითარებად ქვეყანაში. კერძოდ, განვითარებად ქვეყნებში საავანსო სერვისის დანერგვამ მობილური კომუნიკაცია ხელმი-

¹ 2011 წლის ბოლოსთვის მობილური ფიჭური კავშირის აბონენტთა სრულ-მა რაოდენობამ თითქმის 6 მილიარდს მიაღწია, რაც გლობალური მაშტაბით 86% შეესაბამება; აღნიშნული მონაცემების გაზრდა განვითარებადმა ქვეყნებმა გამოიწვია, რაც შეადგენს 80%-ზე მეტს 2011 წ. დამატებული ახალი 660 მლნ ფიჭური მობილური კავშირის აბონენტებიდან; 2011 წ. ფიჭური მობილური კავშირის 142 მლნ აბონენტი დაემატა ინდოეთს, რაც ორჯერ მეტია მთლიანად აფრიკისათვის და უფრო მეტი, ვიდრე ერთად აღებული არაბული სახელმწიფოების, დსთ-ს ქვეყნებისა და ევროპის ქვეყნების აბონენტთა რაოდენობა; 2011 წ. ბოლოსთვის, 105 ქვეყანაში უფრო მეტი ფიჭური კავშირის აბონენტთა რაოდენობა იყო, ვიდრე თავად მოსახლეობა, მათ შორის ისეთი აფრიკული ქვეყნებში, როგორიცაა ბოტსვანა, გაბონი, ნამიბია, სეიშელი და სამხრეთ აფრიკა; 2011 წ. განსაკუთრებით გაიზარდა ფიჭური მობილური კავშირი ბრაზილიაში, კოსტა რიკაში, ყაზახეთში, მალისა და ლაოსში.

საწვდომი გახდა დაბალი შემოსავლის მქონე, დაბალი სამომხმარებლო სეგმენტისათვის, რომელსაც არ

შეუძლია ან არ აქვს საშუალება იყოს საკრედიტო აბონენტი.

მობილური (ფიჭური) ფართოზოლოვანი აბონენტების სტატისტიკა, განვითარების დონის, შეღწევადობის და წლური ზრდის მიხედვით 2001-2011



ნახ. 3. ფიჭური მობილური აბონენტების სტატისტიკა (2001-2011წწ.)

რეალურად, ამჟამად ფიჭური მობილური კავშირის აბონენტების 70% საფანსოა, მათგან 87% განვითარებად ქვეყნებზე მოდის. პრაქტიკამ აჩვენა, რომ ფიჭური მობილური სერვისი ღირებულება ბოლო 4 წლის განმავლობაში 37%-ით შემცირდა. მაშინ, როდესაც 2010 წ. მოყოლებული განვითარებულ ქვეყნებში ღირებულება სტაბილიზებული გახდა საკმაოდ დაბალ დონეზე, განვითარებად ქვეყნებში კვლავ გრძელდება ღირებულების დაცემა. საერთოდ, სერვისის პროვაიდერთა მხარდმა რაოდენობამ გარკვეულწილად სერიოზული კონკურენცია გამოიწვია სექტორში და მნიშვნელოვნად დაბლა დაწია სამომხმარებლო ფასები, რამაც ძირითადად განსაზღვრა კიდევ ფიჭური მობილური სერვისის გავრცელება [1].

მობილური ბაზრის ზრდას უზრუნველყოფს საფანსო მომსახურება, უფრო მეტად ხელმისაწვდომი ტექნოლოგიები და მზარდი მობილური გამტარუნარიანობის მქონე სერვისების შესაძლებლობა. მომდევნო 5 წლის განმავლობაში უმნიშვნელოვანესი ტენდენცია იქნება მობილური ხმოვანიდან მობილურ მონაცემთა ტრაფიკზე გადასვლა, ვინაიდან სულ უფრო მეტი ადამიანი ხდება ინტერნეტზე დაშვების უსაღებო ქსელური სერვისების აბონენტი.

ფართოზოლოვანი კავშირი (ფიქსირებული და მობილური)

მსოფლიოში ფართოზოლოვანი კავშირის ბაზარზე კვლავ ფართოდ ვრცელდება ფიქსირებული (სადენიანი) ფართოზოლოვანი და მობილური ფართოზოლოვანი

სერვისი¹. 2011 წ. ბოლოსათვის, ფიქსირებული (სადენიანი) ფართოზოლოვანი კავშირის აბონენტთა რიცხვმა თითქმის 600 მლნ მიაღწია, რაც გლობალური გავრცელების 8.5% შეესაბამება (ნახ. 4).

ეს დარდება დაახლოებით 530 მლნ და 7.7% შეღწევადობას, გასული წლის მონაცემებით. ამავდროულად, 2010-2011 წწ. აქტიური ფართოზოლოვანი მობილური კავშირის აბონენტთა რიცხვმა 40%-ით მოიმატა და 2011 წ. ბოლოსთვის 1.1 მილიარდს მიაღწია. ეს წარმოადგენს გლობალურად შეღწევადობის დონეს 100 სულ მოსახლეზე - 16 (წინა წელს 100 სულ მოსახლეზე მოდიოდა 13) (ნახ. 5). ამჟამად,

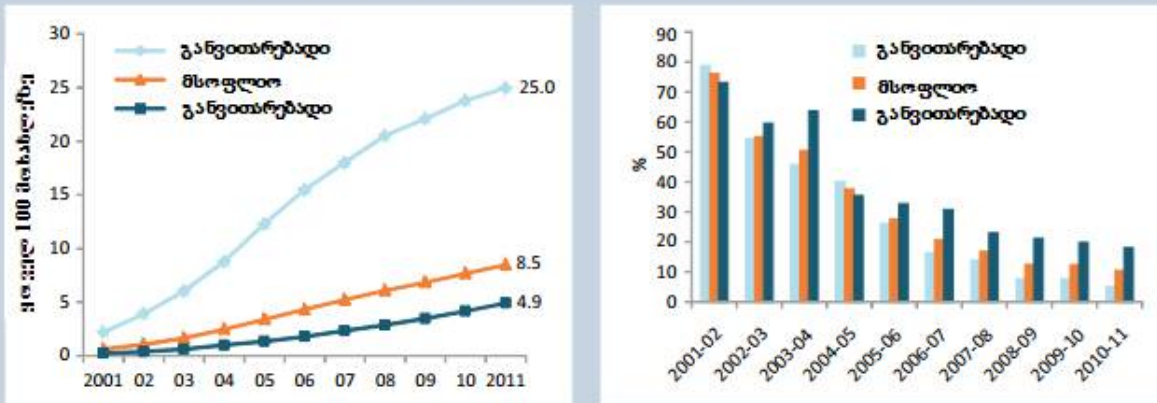
¹ 2011წ. ბოლოსთვის მსოფლიოში 590 მლნ ფიქსირებული (სადენიანი) ფართოზოლოვანი კავშირის აბონენტი აღირიცხებოდა; ფიქსირებული (სადენიანი) ფართოზოლოვანი კავშირის ზრდა განვითარებულ ქვეყნებში შენელდა (5% ზრდა 2011 წ.), ხოლო განვითარებად ქვეყნებში კი გრძელდება მისი სწრაფი ზრდა (18% - 2011 წელს); ფიქსირებული (სადენიანი) ფართოზოლოვანი კავშირის შეღწევადობა ზოგიერთ ქვეყანაში დაბალია (აფრიკაში - 0.2%, არაბულ სახელმწიფოებში - 2%); 2011 წ. 30 მლნ ფიქსირებული (სადენიანი) ფართოზოლოვანი კავშირის აბონენტი დაემატა ჩინეთში, რაც მსოფლიო მასშტაბით დამატებული სრული რაოდენობის ნახევარს წარმოადგენს და ფიქსირებული (სადენიანი) ფართოზოლოვანი კავშირის გავრცელებამ ქვეყანაში 12% მიაღწია; 2011 წ. ბოლოსათვის წამყვან ქვეყნებში - საფრანგეთი, დანია, ჰოლანდია, კორეა და შვეიცარია - ფიქსირებული (სადენიანი) ფართოზოლოვანი კავშირის გავრცელებამ 35% გადააჭარბა; ურუგვაიში ფიქსირებული (სადენიანი) ფართოზოლოვანი კავშირის შეღწევადობამ 2011 წლის ბოლოსათვის 10% გადააჭარბა [2].

ფიქსირებული ფართოზოლოვანი აბონენტების მსგავსად, თითქმის 2-ჯერ მეტია მობილური ფართოზოლოვანი კავშირის აბონენტთა რიცხვი. ევროპა კვლავ რჩება წამყვან რეგიონად ფართოზოლოვანი კავშირის დანერგვასთან დაკავშირებით (ნახ. 6).

მობილური ფართოზოლოვანი კავშირი ისტის სერვისია, უსწრაფესი ზრდის ტემპებით. 2010-

2011 წწ. გლობალურად ზრდის დონე 40% იყო, განვითარებულ სამყაროში - 23%, განვითარებადში - 76%. ფიჭური მობილური კავშირის შეღწევადობის საპირისპიროდ, ამ შემთხვევაში ჯერ არ შეინიშნება გაჯერების არანაირი ზღვარი და მომდევნო 5 წლის განმავლობაში მოსალოდნელია, რომ ზრდამ ორნიშნის ციფრის დონეს მიაღწიოს [3].

ფიქსირებული (სადენიანი) ფართოზოლოვანი აბონენტების სტატისტიკა, განვითარების დონის, შეღწევადობის (მარცხენა) და წლიური ზრდის (მარჯვენა) მიხედვით, 2001-2011



წარმოშობის სატელეკომუნიკაციო კავშირი (ITU)/იტ-ის ინდიკატორების მონაცემთა ბაზა

ნახ. 4. ფიქსირებულ-ფართოზოლოვან მომხმარებელთა სტატისტიკა (2001-2011წწ.)

აქტიური მობილური-ფართოზოლოვანი აბონენტების სტატისტიკა, განვითარების დონის, შეღწევადობის (მარცხენა) და წლიური ზრდის (მარჯვენა) მიხედვით 2001-2011

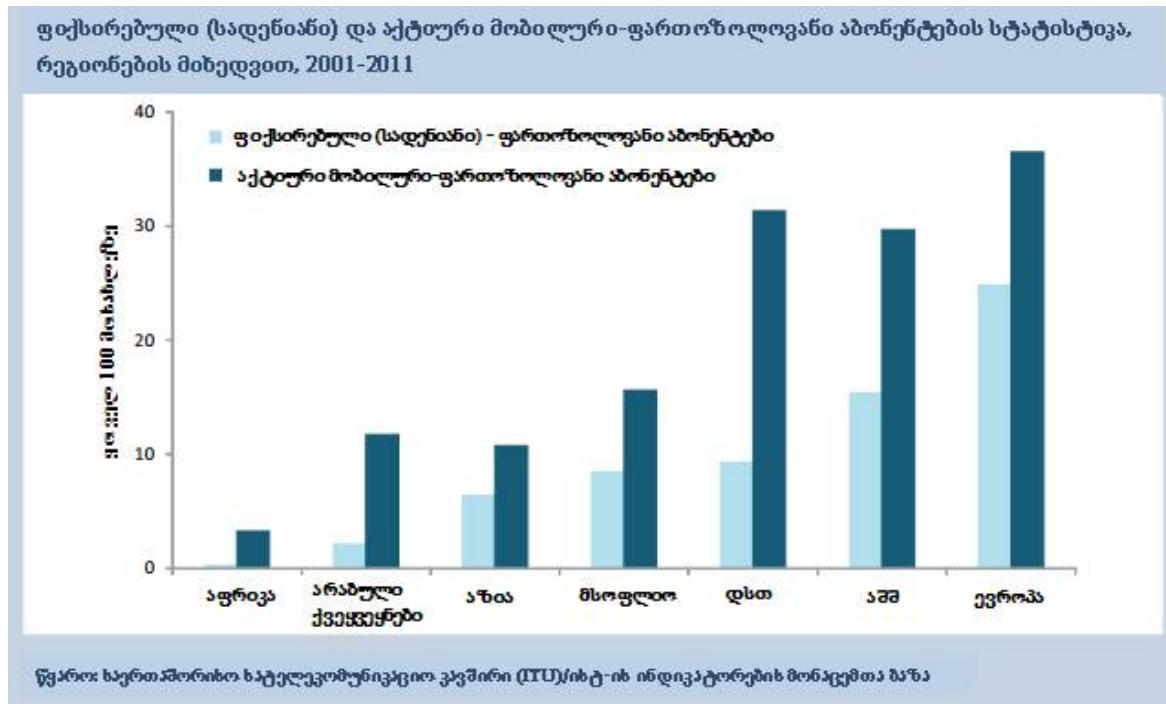


წარმოშობის სატელეკომუნიკაციო კავშირი (ITU)/იტ-ის ინდიკატორების მონაცემთა ბაზა

ნახ. 5. მობილურ-ფართოზოლოვან აქტიურ მომხმარებელთა სტატისტიკა (2007-2011 წწ.)

მობილური ფართოზოლოვანი კავშირის აბონენტთა მკვეთრი ზრდა ასახავს ნახტომს პორტატული ტექნოლოგიების სფეროში, რომელიც ინტერნეტზე დაშვების (სმარტფონები, პლანშეტური კომპიუტერები)

და ასევე, განვითარებად ქვეყნებში მაღალი სიჩქარის მობილური ქსელებისა და სერვისების (3G და ზემოთ) საშუალებას იძლევა.



ნახ. 6. ფიქსირებული და აქტიური მობილური-ფართოზოლოვანი მომხმარებლების სტატისტიკა რეგიონების მიხედვით (2011 წ.)

ვინაიდან ოპერატორები ანახლებენ ქსელებს და აფართოებენ სერვისის დაფარვას, მათ მიაღწიეს მსოფლიოში ქალაქისა და სოფლის პოპულაციის შორის არსებული პროპორციის გაზრდას. 2011 წ. ბოლოს მსოფლიო მასშტაბით 160-ზე მეტმა ეკონომიკურმა სისტემამ დაწერა კომერციული 3G სისტემები და მსოფლიოს მოსახლეობის 45% დაიფარა 3G მობილური ქსელით¹.

¹ 2011 წ. ბოლოსათვის მსოფლიოში 1 მილიარდზე მეტი ფართოზოლოვანი მობილური კავშირის აბონენტი იყო; ფართოზოლოვანი მობილური კავშირი ყველაზე მეტად დინამიური ისტ-სერვისი გახდა, რომელმაც წლიურად აბონენტთა 40% ზრდა გამოიწვია; მიუხედავად იმისა, რომ განვითარებადი ქვეყნები თანდათანობით ეწევიან 3G და-ფარვას, კვლავ რჩება დიდი განსხვავება განვითარებად (8%) და განვითარებულ ქვეყნებს შორის (51%) ფართოზოლოვანი მობილური კავშირის გავრცელებაში; აფრიკაში 100 სულ მოსახლეზე ხუთზე ნაკლები რაოდენობის ფართოზოლოვანი მობილური კავშირის აბონენტი მოდის, მაშინ, როცა სხვა რეგიონებში ფართოზოლოვანი მობილური კავშირის შეღწევადობის დონე 10% აღემატება; 2011 წ. ბოლოსათვის ფართოზოლოვანი მობილური კავშირის აბონენტი უფრო მეტი იყო, ვიდრე კორეისა და სინგაპურის მოსახლეობა. იაპონიასა და შვედეთში ფართოზოლოვანი მობილური კავშირის აქტიური შეღწევადობის დონემ 90% გადაჭარბა; 2011 წ. ფართოზოლოვანი მობილური კავშირის აბონენტთა რიცხვს დაემატა 144 მლნ აბონენტი (ბრაზილია, რუსეთი, ინდოეთი, ჩინეთი და სამხრეთ აფრიკა), რაც მსოფლიოში 2011 წელს დამატებული, აღნიშნული კავშირის აბონენტთა სრული რაოდენობის 45% შეადგენს [2].

მობილური ინტერნეტ სერვისების დაწერგვა (სა-ავანსო და საკრედიტო) მთავარ როლს თამაშობს განვითარებად ქვეყნებში მობილური ფართოზოლოვანი კავშირის აბონენტთა რაოდენობის მკვეთრ ზრდაში, რამაც ინტერნეტის მომხმარებლის საშუალება მისცა იმ მომხმარებელთა დიდ რიცხვს, რომლებსაც შეზღუდული დაშვება ჰქონდათ ფიქსირებულ ფართოზოლოვან სერვისებზე. მობილური ფართოზოლოვანი სერვისები (საავანსო და საკრედიტო) საშუალოდ უფრო მეტად ხელმისაწვდომია ვიდრე ფიქსირებული ფართოზოლოვანი კავშირის სერვისები, მიუხედავად იმისა, რომ ღირებულებაში სხვაობა მცირეა და ნაკლებ თვალსაჩინო განვითარებად ქვეყნებში, თუმცა მობილური ფართოზოლოვანი კავშირი კვლავ ძვირია უმრავლეს განვითარებად ქვეყნებში, განსაკუთრებით მაღალი მოცულობის მქონე აბონენტებისათვის. რეალურად, მრავალ ქვეყანაში მობილური ფართოზოლოვანი სერვისების ღირებულება ფიქსირებულ ფართოზოლოვან სერვისებთან შედარებითაა და მიუწვდომელი რჩება დაბალი შემოსავლის მქონე ბევრი სეგმენტისათვის განვითარებად ქვეყნებში. საავანსო მობილური ფართოზოლოვანი სერვისების დაწერგვა ითვალისწინებს ამ პრობლემას და სთავაზობს შედარებით მისაღებ გადაწყვეტას დაბალი მოცულობის მქონე აბონენტებისათვის და მათ, ვისაც არ გააჩნია საკრედიტო მომსახურების შესაძლებლობა.

არაერთ განვითარებად ქვეყანაში მობილური ფართოზოლოვანი კავშირის სერვისი ჯერ კიდევ ჩანასახშია და ბაზრის განსხვავებულ სეგმენტებს ოპერატორები სხვადასხვა შემოთავაზებებს სთავაზობენ. სავარაუდოა, რომ მაღალი ტექნოლოგიების ბაზრის დაფარვის შემდეგ, უახლოეს მომავალში დაინერგება დაბალი შემოსავლის, დაბალი მოხმარების სეგმენტებისათვის მიმართული წინადადებების გარკვეული რაოდენობა, რაც გამოიწვევს ადამიანების მზარდი რაოდენობისათვის ინტერნეტზე დაშვების შესაძლებლობას.

უფრო მეტიც, უახლოეს წლებში მოსალოდნელია სმარტფონებისა და პლანშეტური კომპიუტერების რაოდენობის ზრდა განვითარებად ქვეყნებში. მაგალითად, მსოფლიოში უდიდესი ჩინეთის ბაზარი ასევე გახდა სმარტფონების უდიდესი ბაზარი, აჯობა რა ამ მხრივ აშშ-ს. ზრდის მაღალი დონე უახლოეს წლებშიც გაგრძელდება, რასაც განაპირობებს იაფი მობილური აპარატურა და სერვისები. სხვა მზარდ ბაზრებთან ერთად, ეს მნიშვნელოვნად იმოქმედებს ფართოზოლოვანი მობილური კავშირის აბონენტთა და ინტერნეტმომხმარებელთა რაოდენობის ზრდაზე და მობილური ვიდეო აპლიკაციების ზრდასთან ერთად, ხელს შეუწყობს მობილური ხმოვანიდან მობილურ მონაცემთა ტრაფიკზე გადასვლას, რაც გამოიწვევს ქსელების მნიშვნელოვან განახლებას, მაღალ სიჩქარეს და უფრო მეტ სპექტრს, რაც, თავის მხრივ, განაპირობებს სექტორში მდგრადი ინვესტიციების ნაკადს.

ამავე დროს, ფიქსირებული ფართოზოლოვანი კავშირის დანერგვა შედარებით ნელა იზრდება, 10% მსოფლიოში, მათ შორის 5% - განვითარებულ ქვეყნებში და 18% - განვითარებად ქვეყნებში. აბონენტთა რაოდენობა 530 მლნ-დან 590 მლნ-მდე გაიზარდა, მიადწია რა გლობალურ შედწევადობას 8.5%, მათ შორის შედწევადობის 25% მოდის განვითარებულ ქვეყნებზე, ხოლო განვითარებად ქვეყნებში - 5%. ბაზრის გაჯერების ნიშნები ჯერჯერობით არ შეინიშნება და ფიქსირებული ფართოზოლოვანი კავშირის შედწევადობა მომავალი 5 წლის განმავლობაში პროგრესულად გაიზრდება.

მობილური ქსელის ინფრასტრუქტურასთან შედარებით, ფიქსირებული ფართოზოლოვანი კავშირის ინფრასტრუქტურა უფრო მეტ ინვესტიციებს საჭიროებს. ოპტიკური კავშირების გაფართოების შედეგად, ბოლო წელს განსაკუთრებით გაუმჯობესდა ფართოზოლოვანი დაშვება. მობილურ ფართოზოლოვან ქსელებთან შედარებით, ეს ახალი ფიქსირებული ფართოზოლოვანი ქსელები შედარებით მაღალ სიჩქარეს, ტევადობასა და მომსახურების ხა-

რისს უზრუნველყოფს. აქედან გამომდინარე, მობილური ფართოზოლოვანი კავშირი ფიქსირებული ფართოზოლოვანი დაშვების დამატებას უფრო მეტად წარმოადგენს ვიდრე მის შემცვლელს. ეს განსაკუთრებით მართებულია ისეთი მაღალი დონის მომხმარებლებისთვის, როგორიცაა ორგანიზაციები ან ბიზნესი, რაც ფართოზოლოვანი კავშირისგან მაქსიმალური მოგების მიზნით მოწინავე ფიქსირებული ფართოზოლოვანი კავშირის ინფრასტრუქტურას საჭიროებს.

განვითარებული ქვეყნების უმრავლესობაში ფიქსირებული ქსელები ფართოდ არის დანერგილი (გარდა განსაკუთრებით დაცილებული რაიონებისა). ისინი განახლებულ იქნა მომდევნო თაობის ქსელებით, რომლებიც უზრუნველყოფენ მოწინავე ფართოზოლოვანი აპლიკაციების აუცილებელ ტევადობას. ამ ქვეყნებში უახლოეს წლებში მოსალოდნელია მრავალჯერადი ტექნოლოგიების მზარდი გამოყენება და აუდიო ვიდეოთი დომინირებული მონაცემთა ტრაფიკი (მაგ., მედიაკონტენტი, მიმდინარე ფილმები). სავარაუდოდ, ფართოზოლოვანი კავშირის სიჩქარე გაიზრდება როგორც ოპტიკურ, ისე კაბელურ ქსელებში. მონაცემთა ტრაფიკის ზრდა ძირითადად ფიქსირებული ქსელებიდან არის მოსალოდნელი (შედარებით ნაკლებად, მობილური ქსელებიდან), რაც შედეგად უფრო მეტ გამტარუნარიანობას გამოიწვევს [4].

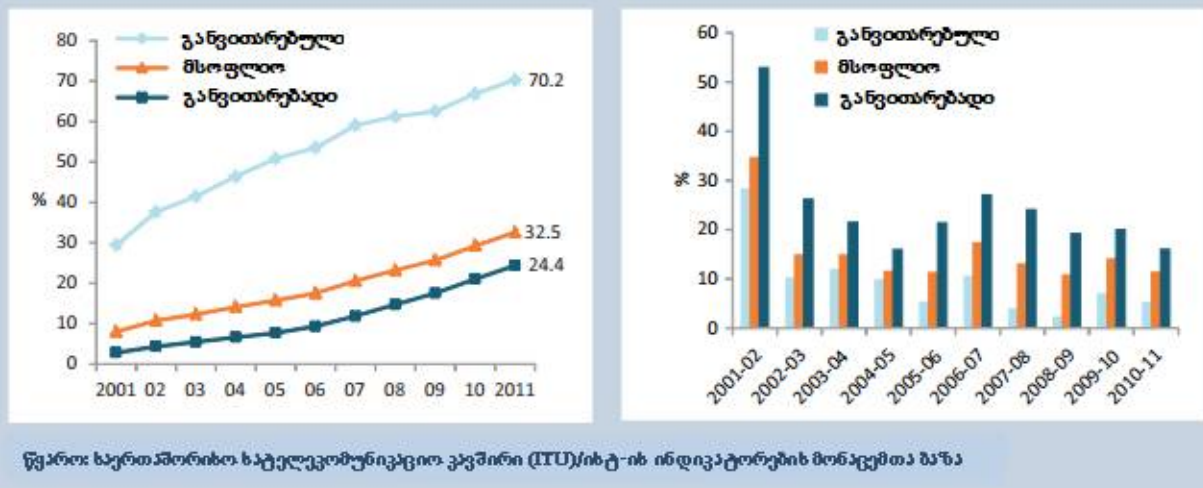
ამასთანავე, მრავალ განვითარებად ქვეყანაში, ძირითადი ფიქსირებული ფართოზოლოვანი ინფრასტრუქტურის წარდგენა კვლავ მიმდინარეობს ან დაგეგმვის საფეხურზეა. რადგან სერვისი ხელმისაწვდომია კომერციულად, სავარაუდოდ აღმოიფხვრება გარკვეულ ადგილებში, ძირითადად ქალაქებში მაღალი სიჩქარის ფიქსირებული ფართოზოლოვანი კავშირის დაფარვასთან დაკავშირებული ხარვეზები. სხვა ადგილები შეზღუდული რჩება უსადენო ფართოზოლოვანი ინფრასტრუქტურისთვის, რაც ამჟამად დამოკიდებულია ტექნოლოგიებზე, რომელსაც ფართოზოლოვან კავშირთან შედარებით, დაბალი ფართოზოლოვანი კავშირი გვთავაზობს ფიქსირებული ტექნოლოგიებით. სანამ გამტარუნარიანობა მნიშვნელოვნად არ გაფართოვდება, მონაცემთა ტრაფიკი შეზღუდული იქნება კონტენტისთვის, რაც შეიძლება ჩამოტვირთული იყოს ლიმიტირებული გამტარუნარიანობით. იმედის მომცემია WiMAX გადანაწილების გაზრდა ზოგიერთ განვითარებად ქვეყანაში, რაც უზრუნველყოფს მაღალი სიჩქარის ფართოზოლოვან სერვისის მომხმარებლებისთვის ისეთ ადგილებში, სადაც არის შეზღუდული ფიქსირებული (სადენიანი) ქსელის ინფრასტრუქტურა.

ინტერნეტის განვითარება

გასული ხუთი წლის მანძილზე ინტერნეტის მომხმარებელთა რაოდენობა განვითარებად ქვეყნებში გასამმაგდა, და თუკი 2006 წ. გლობალურად ის

მომხმარებელთა 44% იყო, 2011 წ. ბოლოს უკვე 62%-მდე გაიზარდა. ამჟამად ჩინეთში ინტერნეტის მომხმარებელთა რაოდენობა მსოფლიოში ინტერნეტ-მომხმარებელთა 23%, ხოლო განვითარებადი ქვეყნებისათვის - 37%-ს წარმოადგენს (ნახ. 7).

ინტერნეტმომხმარებელთა პროცენტული მაჩვენებელი, განვითარების დონის, შედგენადობის (მარცხენა) და წლოვრი ზრდის (მარჯვენა) მიხედვით 2001-2011



ნახ. 7. ინტერნეტის მომხმარებელთა პროცენტული მაჩვენებელი (2001-2011 წწ.)

2011 წ. ბოლოს მსოფლიოს 2.3 მილიარდი ინტერნეტმომხმარებელთა რაოდენობიდან 45% 25 წლამდე ასაკის ახალგაზრდები იყვნენ. მსოფლიოს მოსახლეობის 25 წლამდე ასაკის ახალგაზრდების 36% ინტერნეტის მომხმარებელია, მაშინ, როცა 25 წლის ზემოთ მოსახლეობის მხოლოდ 34% არის ჩართული გლობალურ ქსელში [3]. განვითარებად ქვეყნებში 25 წლამდე მოსახლეობის 30%-ია ინტერნეტმომხმარებელი, ხოლო 25 წელს ზემოთ მოსახლეობის - მხოლოდ 23%. რაც შეეხება განვითარებად ქვეყნებს, 25 წლამდე მოსახლეობის რაოდენობა 1.9 მილიონს ანუ 70% შეადგენს და ისინი დღესაც არ არიან ჩართული გლობალურ ქსელში, რაც ამ ქვეყნებს დიდ სტიმულს აძლევს, უფრო აქტიურად ჩართონ სკოლები და საგანმანათლებლო დაწესებულებები ინტერნეტში (ნახ. 8).

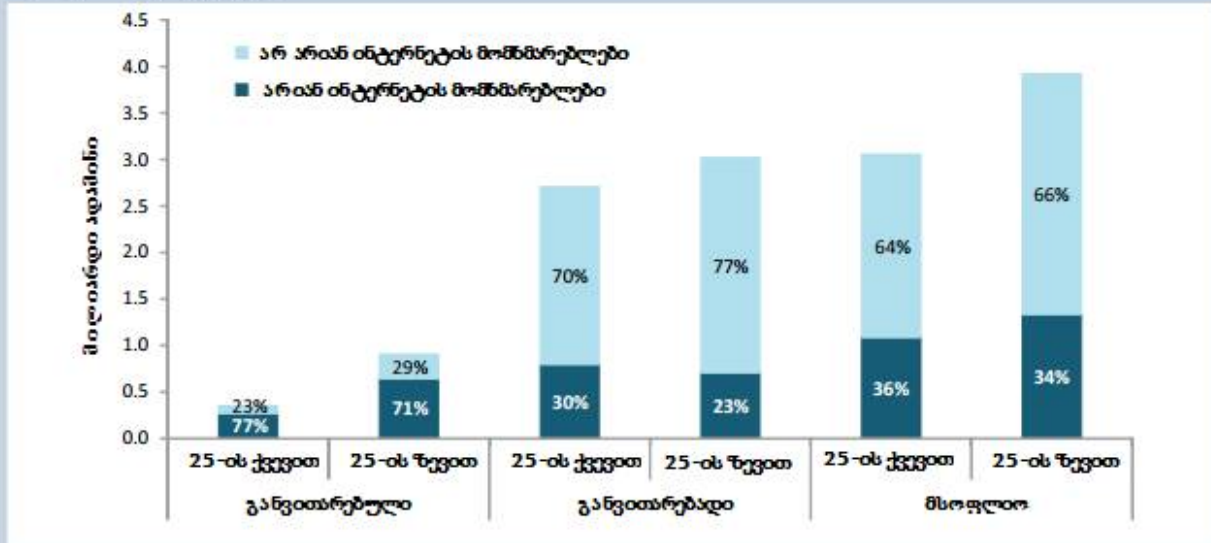
უფრო და უფრო იზრდება ინტერნეტზე დაშვების მქონე ოჯახების რაოდენობა. 2010-2011 წწ. ეს მაჩვენებელი 14%-ით გაიზარდა. 2011 წ. ბოლოსთვის მსოფლიოს მოსახლეობის მთლიანი რაოდენობის (1.8 მილიარდი ოჯახი) ერთი მესამედი (600 მილიონი ოჯახი) სარგებლობდა ინტერნეტზე დაშვებით¹.

¹ ინტერნეტის მომხმარებელთა რაოდენობა აგრძელებს ზრდას და 2011 წ. ბოლოსათვის 2.3 მილიარდს მიაღწია; განვითარებად ქვეყნებში 2007-2011 წწ. ინტერნეტის მომხმარებელთა რაოდენობა გაორმაგდა, მაგრამ 2011 წ. ბოლოსთვის იგი განვითარებადი ქვეყნების მოსახლეობის მხოლოდ მეოთხედს შეადგენდა; 2011 წ.

განვითარებულ ქვეყნებში ზრდის უფრო დაბალი მაჩვენებელია (6%), რაც გამოწვეულია იმით, რომ მოსახლეობის უდიდესი ნაწილი უკვე სარგებლობს ინტერნეტით (70.3% - 2011 წლის ბოლოსთვის). მიუხედავად იმისა, რომ მომდევნო რამდენიმე წლის განმავლობაში კვლავ მოსალოდნელია ამ მაჩვენებლის გაზრდა, ის მალე გაწონასწორდება, რადგან ბაზარი უკვე საკმაოდ გაჯერებულია. განვითარებული ქვეყნების უმეტეს ოჯახებს ექნებათ ფიქსირებული ფართოზოლოვანი ინტერნეტდაშვება და internettelevizia/IPTV, რომელიც სწრაფად ჩაანაცვლებს ტრადიციულ სატელევიზიო მაუწყებლობას, რაც თავის მხრივ, გაზრდის მონაცემთა ტრაფიკს და მოთხოვნას შედარებით მეტ ტევადობაზე [3].

ბოლოს ინტერნეტის მომხმარებელთა პროცენტი განვითარებულ სამყაროში 70% შეადგენდა. ისლანდიაში, ჰოლანდიაში, ნორვეგიაში და შვედეთში მოსახლეობის 90% ინტერნეტის მომხმარებელია; 2011 წ. ბოლოს განვითარებული ქვეყნების ოჯახების 70% ჰქონდა ინტერნეტი, ხოლო განვითარებად ქვეყნებიდან ოჯახების მხოლოდ 20% გააჩნდა ინტერნეტზე დაშვება. გამონაკლისია ლიბანი (62%) და მალაიზია (61%); სრული საერთაშორისო ინტერნეტ-გამტარუნარიანობა ბოლო 5 წლის განმავლობაში 7% გაიზარდა და 2011 წ. ბოლოსთვის 76,000 გბიტ/წმ მიაღწია, რაც მსოფლიოში ინტერნეტის მომხმარებელთათვის 34,000 ბიტ/წმ უტოლდება; რეგიონებს შორის მნიშვნელოვანი განსხვავებაა ერთეულ ინტერნეტის მომხმარებელზე ინტერნეტის გამტარუნარიანობასთან დაკავშირებით: საშუალოდ ევროპაში ინტერნეტმომხმარებელი 25-ჯერ მეტ დროს უთმობს ინტერნეტს, ვიდრე მომხმარებელი აფრიკიდან.

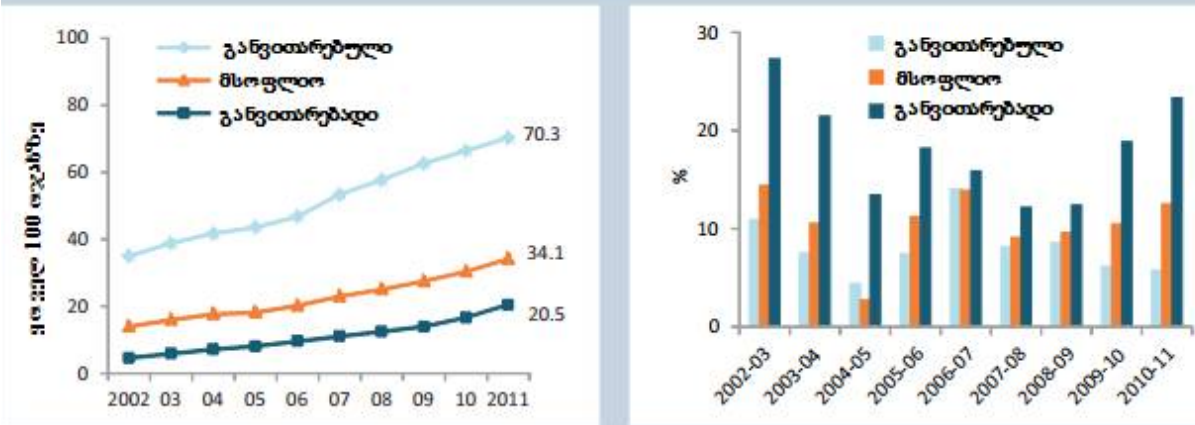
ასაკობრივი ჯგუფების მიხედვით ინტერნეტის გამოყენების სტატისტიკა განვითარებულ და განვითარებად ქვეყნებში, 2011



წყარო: ხაერთაშორისო სტატისტიკური ინფორმაციის კავშირი (ITU)/იტ-ის ინდიკატორების მონაცემთა ბაზა

ნახ. 8. ინტერნეტმომხმარებელთა სტატისტიკა ასაკობრივი ჯგუფების მიხედვით

ინტერნეტზე დაშვების მქონე ოჯახების სტატისტიკა, განვითარების დონის, შეღწევალობის (მარცხენა) და წლოვრი ზრდის (მარჯვენა) მიხედვით, 2001-2011



წყარო: ხაერთაშორისო სტატისტიკური ინფორმაციის კავშირი (ITU)/იტ-ის ინდიკატორების მონაცემთა ბაზა

ნახ. 9. ინტერნეტზე დაშვების მქონე ოჯახების სტატისტიკა (2002-2011წწ.)

მეორეს მხრივ, განვითარებად ქვეყნებში მკვეთრად იზრდება ინტერნეტზე დაშვების მქონე ოჯახების რაოდენობა, კერძოდ, წინა წელს დაფიქსირდა 23% ზრდა, (რაც 2009-2010 წწ. ეს მაჩვენებელი 18% იყო). 2011 წ. ბოლოსთვის განვითარებად ქვეყნებში ოჯახების 20% სარგებლობდა ინტერნეტდაშვებით,

რაც წინა წელს მხოლოდ 17% შეადგენდა (ნახ.9). ამ ზრდას ხელს უწყობს უკაბელო-ფართოზოლოვანი მომსახურება, რომელიც უამრავ ოჯახს საშუალებას აძლევს ისარგებლოს ინტერნეტით უკაბელო მოწყობილობების საშუალებით [2,5].

ისტ-ის განვითარების IDI-ინდექსი ყოფილ საბჭოთა ქვეყნებში

ისტ-ის განვითარების IDI-ინდექსი კომპოზიტური ინდექსია, რომელიც 11 მაჩვენებელს გულისხმობს და განსაზღვრავს საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების განვითარების პროგრესს ქვეყნებში. IDI-ინდექსი ტელეკომუნიკაციების საერთაშორისო კავშირმა პირველად 2007 წელს დაამუშავა [6].

აღნიშნული ინდექსის მიხედვით შექმნილ მსოფლიო რეიტინგში, ყოფილი საბჭოთა ქვეყნების რეგიონიდან რუსეთი ლიდერობს (6.0), რომელსაც

მოსდევს ბელორუსია (5.57) და ყაზახეთი (5.27). ბოლო ადგილებს არა მხოლოდ რეგიონში, არამედ გლობალურად უზბეკეთი და თურქმენეთი ინაწილებენ (ნახ. 10).

2010-2011 წწ. რეგიონმა ისტ-ის განვითარების კუთხით მნიშვნელოვანი პროგრესი განიცადა და მას IDI ინდექსის ზრდის უმაღლესი საშუალო მაჩვენებელი აქვს. მხოლოდ უკრაინა და თურქმენეთის მაჩვენებელი ოდნავ გაუარესდა გლობალურ IDI რეიტინგში. უფრო მეტიც, საქართველომ, აზერბაიჯანმა, ყაზახეთმა და ბელორუსიამ მნიშვნელოვნად გაიუმჯობესეს IDI.

IDI – ყოფილი საბჭოთა ქვეყნები						
Economy	Regional rank 2011	Global rank 2011	IDI 2011	Global rank 2010	IDI 2010	Global rank change 2010-2011
Russian Federation	1	38	6.00	40	5.61	2
Belarus	2	46	5.57	46	5.08	0
Kazakhstan	3	49	5.27	56	4.65	7
Moldova	4	62	4.55	62	4.24	0
Ukraine	5	67	4.40	65	4.20	-2
Azerbaijan	6	68	4.39	73	3.83	5
Georgia	7	73	4.20	75	3.75	2
Uzbekistan	8	102	3.05	104	2.77	2
Turkmenistan	9	110	2.49	109	2.44	-1
Average			4.43		4.06	

Source: ITU.
Note: Simple average.

ნახ. 10. IDI ინდექსის მაჩვენებელი ყოფილ საბჭოთა ქვეყნებში

რეგიონში IDI მნიშვნელობის უმაღლესი ზრდა ყაზახეთს აქვს (0.61), რაც თითქმის სამჯერ აღემატება ადრე არსებულს (0.21). მაშინ, როდესაც საქართველომ ყაზახეთმა, ბელორუსიამ და აზერბაიჯანმა ისტ-ის დაშვების ქვეინდექსთან დაკავშირებით მნიშვნელოვანი წინსვლა უჩვენეს, ისტ-ს გამოყენების ქვეინდექსის ზრდა ხსნის სრული IDI გაუმჯობესებას [1].

ისტ-ის გამოყენების პროგრესი გვიჩვენებს, რომ საქართველო, აზერბაიჯანი, ბელორუსია და ყაზახეთი ისტ-ის განვითარების (ისტ მზაობა) პირველი საფეხურიდან მეორე საფეხურზე (ისტ-ის ინტენსიურობა) გადავიდნენ. ბელორუსიას და ყაზახეთს უფრო მაღალი დაშვების ქვეინდექსის მნიშვნელობა (დაახლ. 6) აქვთ, რაც შედარებით მაღალია, ვიდრე გლობალური დაშვების ქვეინდექსის საშუალო მნიშვნელობა (4.66). საქართველო და აზერბაიჯანი კვლავ გლობალური საშუალო მნიშვნელობის ქვემოთ რჩებიან, რაც მიუთითებს იმაზე, რომ ეს ქვეყნები ისტ-ის მდგრადი განვითარებისათვის უფრო წარმატებულ ისტ ინფრასტრუქტურას საჭიროებენ. ასევე, ამ ქვეყნებში შედარებით დაბალია ოჯახებისთვის ისტ-ზე დაშვების

მაჩვენებელი.

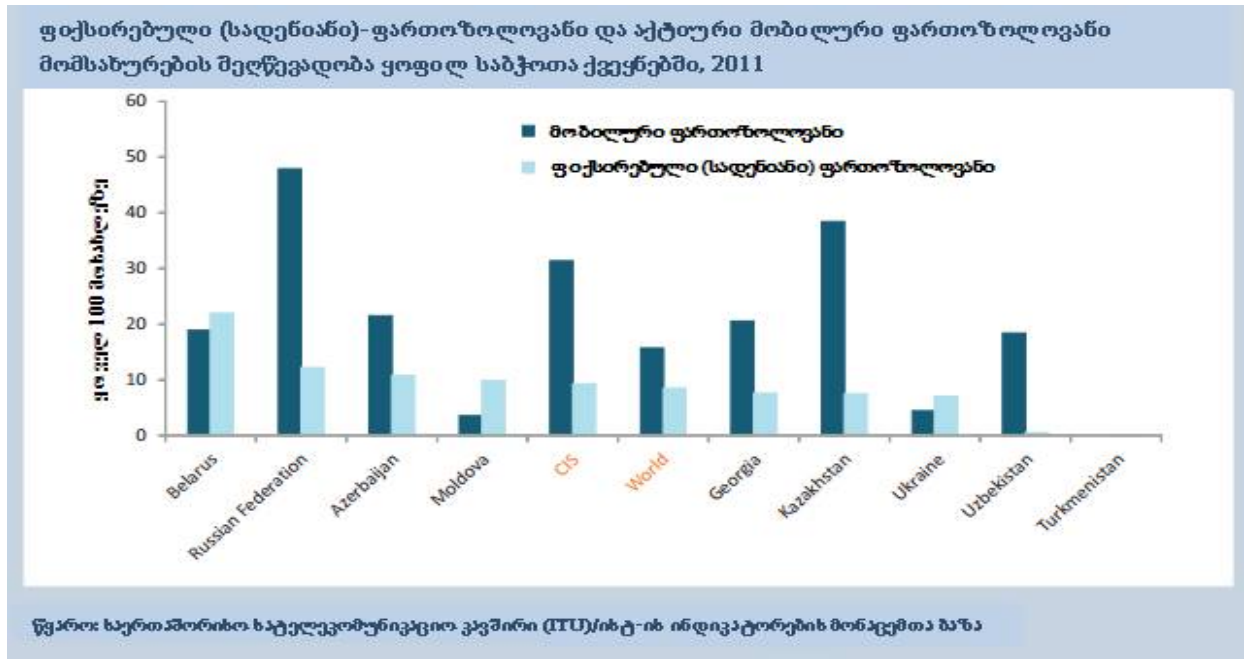
მოცემული რეგიონი ხასიათდება უმაღლესი საშუალო ფიჭური მობილური კავშირის შეღწევადობით, 100 სულ მოსახლეზე 143 აბონენტით, რაც წარმატებით დარდება ევროპასთან, სადაც 100 სულ მოსახლეზე 120 აბონენტი მოდის. რეგიონის ლიდერს, რუსეთს მსოფლიოში ერთ-ერთი უმაღლესი შეღწევადობის მაჩვენებელი აქვს, 2011 წლისთვის - 179%. რეიტინგის ბოლოში მყოფი თურქმენეთისა და უზბეკეთის გამოკლებით, 2011 წ. მოცემული რეგიონის ყველა ქვეყნისთვის ფიჭური მობილური კავშირის შეღწევადობა 100% აღემატებოდა. ეს ხსნის იმას თუ რატომ იყო გამოყენების ქვეინდექსის ზრდა უფრო მეტი, ვიდრე დაშვებაზე ქვეინდექსის ზრდა, ვინაიდან ფიჭური მობილური კავშირის შეღწევადობის დონე რეგიონის უმეტეს ქვეყანაში აისახება.

რეგიონში ინტერნეტზე დაშვების მქონე ოჯახების პროცენტული რაოდენობა მერყეობს. ყაზახეთსა და რუსეთში ამ მხრივ უმაღლესი მაჩვენებელია, შესაბამისად, 48% და 46%, ხოლო უმაღლესი კი თურქმენეთისა (6%) და უზბეკეთში (8%). ბელორუსია

ეწევა მაღალ მაჩვენებელს, სადაც ინტერნეტის მქონე ოჯახების პროპორცია 2010 წლის 31%-დან 2011 წელს 40%-მდე გაიზარდა [1,5].

2011 წლისთვის აღნიშნულ რეგიონში ფართოზოლოვანი კავშირის (ფიქსირებული და მობილური) მაჩვენებელი საკმაოდ მაღალი იყო, რამაც მნიშვნელოვნად იმოქმედა გამოყენების ქვეინდექსის მიხედვით ქვეყნების წარმოდგენაზე. მაგალითად, მობილური ფართოზოლოვანი კავშირის შეღწევადობა უმაღლეს

სია ბელორუსიაში (22%), რომელიც კონკურენციას უწევს ევროპის ქვეყნებს იმავე მაჩვენებლის მიხედვით. უფრო მეტიც, შეღწევადობის მნიშვნელოვანი ზრდა შეინიშნება მთელ რიგ ქვეყნებში, მათ შორის აზერბაიჯანში, სადაც ის გაორმაგდა და 2011 წ. ბოლოსთვის 11% მიაღწია. მხოლოდ თურქმენეთი და უზბეკეთი ხასითდება უმნიშვნელო ფიქსირებული (სადენიანი) ფართოზოლოვანი გავრცელების დონით (0.5% ან მცირე) (ნახ. 11).



ნახ. 11. რეგიონში ფიქსირებული და მობილური ფართოზოლოვანი მომსახურების შეღწევადობა

ITU და მისი პარტნიორები აქტიურად მუშაობენ დასახული მიზნების მიღწევისა და განხორციელებისათვის, ამასვე იტყობენ რა განსაკუთრებულ ყურადღებას ფართოზოლოვანი ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობის უნივერსალურობაზე. ამასთან დაკავშირებით, 2011 წ. ოქტომბერში, ე.წ. ფართოზოლოვანი ციფრული განვითარების კომისიამ გამოაქვეყნა 4 საკმაოდ ამბიციური მიზანი, რომელიც 2015 წლისთვის უნდა იქნას მიღწეული და რაც გულისხმობს ფართოზოლოვანი მომსახურების კურსის გაფართოების, მისი ხელმისაწვდომობისა და პოტენციალის განვითარების უზრუნველყოფას. კომისიის მიერ დამტკიცებული ინდიკატორები მოდიებულია და დამუშავებული ITU-ს მიერ და შეტანილი World Telecommunication/ICT Indicators (WTI) მონაცემთა ბაზაში [1,2] და ასევე ისეთ ანგარიშებში, როგორიცაა ყოველწლიური საინფორმაციო ანგარიში Measuring the Information Society (ITU) და ა.შ. აღნიშნული კომისია გეგმავს, გამოსცეს წლიური ანგარიში, სა-

დაც წარმოდგენილი იქნება დასახული მიზნების განხორციელების პროგრესის დეტალები, ITU მონაცემებზე დაყრდნობით. ამ მიზნების შესრულებაზე პასუხისმგებლობას იღებს ITU.

მიზანი 1: ფართოზოლოვანი მომსახურების კურსის უნივერსალურობა

2015 წლისთვის ყოველ ქვეყანას უნდა ჰქონდეს თავისი ეროვნული გეგმა ფართოზოლოვანი მომსახურებასთან დაკავშირებით ან დაამატონ ფართოზოლოვანი მომსახურება თავიანთ უნივერსალური დაშვება/სერვისის (უსდ) ნუსხაში. 2011 წლისთვის 144 განვითარებადი ქვეყნიდან: 127 ქვეყანამ გამოაქვეყნა ფართოზოლოვანი განვითარების გეგმა ან დაამატა ფართოზოლოვანი მომსახურება უსდ ნუსხაში, ან ორივე ერთად. 13 განვითარებადმა ქვეყანამ მხოლოდ დაამატა ფართოზოლოვანი სერვისი უსდ ნუსხაში, ხოლო 32 - გამოსცა ფართოზოლოვანი განვითარების გეგმა და დაამატა ფართოზოლოვანი სერვისი უსდ ნუსხაში. როგორც ეროვნული ინფრასტრუქტურის პრიორი-

ტეტს, სულ უფრო მეტი ქვეყანა ამუშავებს ფართო-ზოლოვანი მომსახურების განვითარების გეგმას და 2015 წლისთვის ეს მიზანი სრულად უნდა იქნეს მიღწეული.

მიზანი 2: ფართოზოლოვანი მომსახურების ხელ-მისაწვდომობა

2015 წლისთვის განვითარებად ქვეყნებში, შესაბამისი კანონმდებლობითა და საბაზრო რეგულაციების საშუალებით (მაგ. ღირებულება 1 სულ მოსახლეზე უნდა შეადგენდეს მთლიანი ეროვნული შემოსავლის (მეშ) 5%-ზე ნაკლებს), ფართოზოლოვანი მომსახურების დონე ხელმისაწვდომი უნდა გახდეს. მომსახურების ღირებულება მნიშვნელოვან როლს თამაშობს მის გავრცელებაში. ფართოზოლოვანი მომსახურების ღირებულება სულ უფრო კლებულობს, განსაკუთრებით განვითარებად ქვეყნებში, თუმცა რეალურად კვლავ მაღალი რჩება და შესაბამისად, ხელმიუწვდომელი ბევრი ადამიანისთვის. 2011 წლის მონაცემებით, განვითარებად ქვეყნებში ფიქსირებული-ფართოზოლოვანი სერვისის ღირებულება საშუალოდ ერთ სულ მოსახლეზე მეშ-ის 40.3 % შეადგენდა. მხოლოდ 56 განვითარებადმა ქვეყანამ მიაღწია 5%-იან მიზანს, რაც შეიძლება შედარდეს განვითარებულ ქვეყნებთან, რომელთა უმრავლესობამაც უკვე მიაღწია აღნიშნულ მიზანს [1].

მიზანი 3: ფართოზოლოვანი კავშირის მომსახურებით ოჯახების უზრუნველყოფა

2015 წლისთვის განვითარებად ქვეყნებში ოჯახების 40% უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ინტერნეტზე დაშვებით. ფართოზოლოვანი ინტერნეტი სახლში - უმნიშვნელოვანეს ფაქტორს წარმოადგენს ადამიანებისთვის, გახდენ საინფორმაციო საზოგადოების სრულყოფილებიანი წევრები. შინ, ოჯახის თითოეულ წევრს საშუალება აქვს რომ ჩაერთოს ქსელში, მიუხედავად იმისა, მუშაობენ თუ არა ისინი, დადიან სკოლაში, ასევე, მიუხედავად სქესისა და ასაკისა. ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის (OECD) მიერ ჩატარებული კვლევების თანახმად, ბავშვი, რომელსაც სახლში ინტერნეტი აქვს, უფრო უკეთ წარმოიხილდება სკოლაში [7]. 2011 წლის ბოლოსთვის, განვითარებულ ქვეყნებში ოჯახების 70% უკვე უზრუნველყოფილი იყო ინტერნეტით, მაშინ, როცა ამ მაჩვენებელმა განვითარებად ქვეყნებში მხოლოდ 20% შეადგინა (წინა წელს - 17%). ეს მაჩვენებელი უნდა გაორმაგდეს, რომ მიზანი მიღწეულ იქნას (40% - 2015 წლისათვის). შედარებისთვის, 2010 წ. ბოლოს გლობალურად ოჯახების დაახლოებით 80% ჰქონდა ტელევიზია (განვითარებადი ქვეყნები - 72%, განვითარებული ქვეყნები - 98%) [1,5].

მიზანი 4: მოსახლეობის ჩართვა ქსელში

2015 წლისთვის, ინტერნეტის გლობალურმა

შელწევადობამ უნდა შეადგინოს 60 %, აქედან 50% - განვითარებად ქვეყნებში და 15% - შედარებით ნაკლებად განვითარებულ ქვეყნებში. 2011 წ. ბოლოსთვის, გლობალურად ინტერნეტის შელწევადობის მაჩვენებელმა შეადგინა 33%, აქედან 24% - განვითარებად ქვეყნებში და 6% - შედარებით ნაკლებად განვითარებულ ქვეყნებში.

მიზნის მისაღწევად აუცილებელია ზრდის მკვეთრი გააქტიურება, განსაკუთრებით შედარებით ნაკლებად განვითარებულ ქვეყნებში. მსოფლიოში მობილური-ფართოზოლოვანი კავშირის აბონენტთა არათანაბარი ზრდის გათვალისწინებით, მიზანი მიიღწევა იმ შემთხვევაში, როდესაც სათანადო სერვისი და ტექნოლოგიები უფრო მეტად ხელმისაწვდომი გახდება; ასევე, აპლიკაციების დამუშავებისას გათვალისწინებული იქნება შედარებით ნაკლები განათლების მქონე ან სოციალურად დაბალი საზოგადოებრივი ჯგუფების შესაძლებლობები და ამასთანავე, გადალახული იქნება ისეთი ძირითადი ბარიერები, როგორიცაა უნარები და კვალიფიკაციები, კონტენტი და ენა.

ლიტერატურა:

1. Measuring the Information Society 2012, ITU, 2012
2. World Telecommunication/ICT Indicators Database 2012 (16th Edition)
3. www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/
4. Cisco visual networking index: Forecast and methodology, 2010-2015, Cisco, 2011
5. Measuring the Information Society 2011, ITU, 2011
6. Волинкина Е. “Чем будем мерить свое информационное общество?”. ИКС № 10 2011. <http://www.iksmedia.ru/articles/3970038.html>
7. www.oecd.org/sti/broadbandandtelecom/

SUMMARY

The paper refers to the recent global and regional trends in information and communication technologies (ICTs) deployment and uptake, on the basis of internationally comparable ICT statistics thus providing overview of ICT trends for the countries from developed and developing world using the statistics collected by ITU data release for 2012. The article provides a brief overview of such key ICT services and their developments as mobile cellular, mobile broadband, fixed (wired) broadband, internet, mobile sector and broadband (fixed and mobile) as well.

The article reviews the main objectives for the digital development issued by the Broadband Commission and analyzes the regional ranking for the former soviet countries by the ICT development index – IDI.