

ახალი ინდუსტრიული რევოლუსია

რეზიუმე

ევგენი ბარათაშვილი

სტუდ-პროფესორი

ნათია კახიძე

სტუდ-დოქტორანტი

სტატიაში წარმოდგენილია ავტორების მოსაზრება, თუ რა გავლენას ახდენს ტექნოლოგიური პროგრესი „ციფრული ქვეყნებისა“ და „ციფრული ეკონომიკის“ ფორმულირებაზე, რა როლი ეკისრება სახელმწიფოს, სამოქალაქო საზოგადოებას და ბიზნეს სექტორს ინოვაციურ ტექნოლოგიებზე დაფუძნებული მოთხოვნის გაზრდის კუთხით, რა გავლენა აქვს ტელეკომუნიკაციის დარგს ქვეყნის მთლიან შიდა პროდუქტზე. ავტორები ყურადღებას ამახვილებენ ფართოზოლოვანი ინტერნეტის საჭიროებაზე, როგორც - ქვეყანაში „ციფრული ეკონომიკის“ განვითარებისთვის ერთ-ერთი აუცილებელი წინაპირობის საჭიროება. ფართოზოლოვანი ინტერნეტის საშუალებით, ტრასფორმაციას განიცდის თითქმის ყველა სფერო - განათლება, ჯანდაცვა, საავტომობილო ინდუსტრია, წარმოება, სოფლის მეურნეობა, სივანანსო სექტორი, სატრანსპორტო და ლოჯისტიკური ინდუსტრია, ენერგეტიკა და კომუნალური სექტორი. ქვეყნის რელიეფიდან გამომდინარე, განიხილავენ ფართოზოლოვანი ინტერნეტის ეფექტურ ტექნოლოგიის ალტერნატივებს, საკაბელო ისინფრასტრუქტურასა და უსადენო ქსელებს შორის. ხაზგასმულია ე.წ. 5G - მე-5 თაობის ქსელების უპირატესობა - ახალი თაობის უკაბელო ქსელების საშუალებით ინტერნეტის პენეტრაციის მწვეწკნელოვნად ზრდა, რომლის მომხმარებლები განსხვავდებიან ტრადიციული გაგებით მომხმარებლებისგან და მათ ხშირად მოიხსენიებენ როგორც „ახალი ტიპის და/ან მომავლის მომხმარებლებს“.

ტექსტში ავტორები ყურადღებას ამახვილებენ იმ ძირითად გამოწვევებზე, რომლის წინაშეც დგანან მხარეები, სახელმწიფო, კერძო კომპანიები, ახალი ტიპის მომხმარებლები, რომელთა სინერგიული მუშაობით მიღწევადი გახდება „ციფრული ეკონომიკის“ შექმნა და მასზე დაფუძნებით ეკონომიკის მოდერნიზაცია.

საკვანძო სიტყვები: ციფრული ეკონომიკა, ინოვაციური ტექნოლოგიები, 5G - მე-5 თაო-

ბის ქსელები, ახალი ტიპის „მომხმარებლები“, ფართოზოლოვანი ინტერნეტი.

ძირითადი ტექსტი

გლობალიზაციის და სწრაფად ცვალებად გარემოში, სულ უფრო აქტუალურია „ციფრული ქვეყნების“, „ციფრული ეკონომიკის“ ფორმულირება, რომელიც თავის მხრივ დაკავშირებულია ინფორმაციულ საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების დანერგვასთან, ბიზნეს-სექტორის ინოვაციებით დაინტერესებასთან და სამოქალაქო საზოგადოების მხრიდან მოთხოვნის ხელშეწყობასთან. აღნიშნული მიმართულებით უდიდესია სახელმწიფოს როლი ინოვაციის საჯარო, კერძო და სამოქალაქო სექტორებში ეკონომიკური ზრდის სტიმულირების უზრუნველსაყოფად.

დღევანდელ რეალობაში ვერ დავასახელებთ ერთ დარგსაც კი, რომლის განვითარება შესაძლებელია ტელეკომუნიკაციების გარეშე. თუ კი ინფრასტრუქტურის პირველ ისტორიულ სისტემას ტრანსპორტი წარმოადგენდა, შემდეგ ეტაპს ენერგეტიკის სფერო, დღესდღეობით თანამედროვე ინფრასტრუქტურას ჰქმნის კომუნიკაციის საშუალებები. განვითარებული საზოგადოების ქვაკუთხედს სწორედ ინფორმაციის წვდომის და მისი მიმოცვლის შესაძლებლობა წარმოადგენს. ნებისმიერი დარგში მოღვაწე ადამიანს, იქნება ეს განათლება, ჯანდაცვა თუ სოფლის მეურნეობა, რაც არ უნდა პროფესიონალი იყოს შემდგომი განვითარებისთვის უნდა შეეძლოს მის სფეროში მისთვის საინტერესო ინფორმაციის მოძიება, სელექცია. ინფორმაციის ხელმისაწვდომობა, გარდა პიროვნული განვითარებისა, ერთმანეთთან აკავშირებს მომხმარებელს, კერძო ბიზნესს, სახელმწიფოს და

საქართველოს ეკონომიკური პრობლემები

თავის მხრივ უბიძგებს ეკონომიკური საქმიანობისკენ, იზრდება მომხმარებელთან მისაწვდომობა, ახალი ბიზნეს შესაძლებლობები.

„ციფრული ეკონომიკის“ ფორმულირების მიზნით, მთავრობამ უნდა წაახალისოს კერძო სექტორის ინვესტიციები. სახელმწიფო ინვესტიციების ძირითადი ნაწილი უნდა მოხმარდეს არა ტელეკომუნიკაციის ინფრასტრუქტურის შექმნას, არამედ ქვეყნისთვის სტრატეგიულად მნიშვნელოვან მიმართულებებს - როგორცაა განათლება, ჯანდაცვა, მცირე მეწარმეობა, დასაქმება, - ინოვაციურ ტექნოლოგიებზე დაფუძნებულ მომსახურებაზე მოთხოვნის გაზრდის კუთხით.

საყოველთაოდ აღიარებული ფაქტია ის რომ, ტელეკომუნიკაციის დარგს საკმაოდ დიდი გავლენა აქვს ქვეყნის მთლიანი შიდა პროდუქტის ზრდაზე. აღნიშნული განცხადების გასამაყარებლად მოვიყვანეთ რამდენიმე კვლევის შედეგებს. მსოფლიო ბანკის კვლევის მიხედვით ფართოზოლოვანი პენეტრაციის ყოველი 10%-ით ზრდა იწვევს ეკონომიკის 1,38%-ით ზრდას, და ანალოგიური ცვლილების შედეგად, კომპანია მაკენზის მონაცემების მიხედვით, ფართოზოლოვანი პენეტრაციის 10% ზრდა იწვევს ქვეყნის მთლიანი შიდა პროდუქტის ზრდას 1,4 %-მდე.

უკანასკნელი წლების მანძილზე ინტერნეტ პენეტრაციის ზრდამ მნიშვნელოვნად იმოქმედა ცხოვრების ხარისხის ზრდაზე და მთლიანი შიდა პროდუქტი ერთ სულ მოსახლეზე საშუალოდ 500 დოლარით გაზარდა, რაც თავისი მაშტაბით, მე-19 საუკუნის ინდუსტრიულ რევოლუციის შედეგად მიღწეულ განვითარებას შეესაბამება. შედეგებიდან გამომდინარე ცალსახაა, რომ ფართოზოლოვანი ინტერნეტის პროექტი ქვეყნისთვის აღიქმება არა როგორც ქსელის ან გაუმჯობესებული კომუნიკაციის შესაძლებლობის არსებობა, არამედ ძირითადი საფუძველი „ციფრული ეკონომიკის“ წარმატებისთვის.

საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო, მსოფლიო ბანკთან ერთად მუშაობს ქვეყანაში ფართოზოლოვანი მომსახურების განვითარების სტრატეგიაზე, რომლის მიხედვითაც 2025 წლისთვის სკოლებს, სატრანსპორტო მაგისტრალებსა და საჯარო სტრუქტურებს უნდა მიეწოდებოდეს ინტერნეტი ჩამოტვირთვა-ატვირთვის 1 გიგაბიტი წამში სიჩქარის შესაძლებლობებით, რაც მიღწევადია როგორც მე-5 თაობის უსადენო ტექნოლოგიის

გამოყენებით, ასევე საკაბელო ოპტიკურ-ბოჭკოვანი ქსელის გამოყენებით.

ბოლო პერიოდში საზოგადოების დიდ ინტერესს იწვევს მე-5 თაობის ქსელები, თუმცა სამწუხაროდ იმავე საზოგადოებისთვის ინფორმაციის ნაკლებობის გამო, ხშირ შემთხვევაში მცდარი ინტერპრეტაციები გვხვდება ამ ტიპის ქსელების მიზნობრიობაზე. მე-5 თაობის უსადენო ქსელებში ინტერნეტის სიჩქარე დაახლოებით 10-20-ჯერ უფრო სწრაფია, ვიდრე წინამორბედ 4 ქსელებში. გარდა სიჩქარისა, ტექნიკური კუთხით, მე-5 თაობის უპირატესობებია ქსელის მაღალი გამტარუნარიანობა, რაც უზრუნველყოფს დროის შუალედში უფრო მეტი მოწყობილობის (Device) დაკავშირებას. 5G უსადენო ქსელების უპირატესობების და თავისებურებების გამო აღნიშნული ტექნოლოგია მიჩნეულია ინდუსტრიული „რევოლუციის“ განვითარების მთავარ ქვაკუთხედად. მისი მიზანია „ინდუსტრიული კომუნიკაციის“ განვითარება. რომელიც ხელს შეუწყობს ეკონომიკის გაციფრულებას და ბიზნეს გარემოს ტრანსფორმაციას.

ზოგიერთმა განვითარებულმა ქვეყნებმა 5G უკვე ინოვაციად აქცია, ანუ რეალიზება მოახდინა დარგში. უმრავლესობა ქვეყნებისთვის კი ჯერ კიდევ ნოვაციად რჩება - ასეთ ქვეყნებში ჯერ კიდევ ბუნდოვანია მისი რეალიზება სხვადასხვა ფაქტორების გამო, რომელიც ცალკე განხილვის საგანია.

საინტერესოა ვინ არიან პოტენციურად მე-5 თაობის ქსელების მომხმარებლები და რა ცვლილებებს პროგნოზირებენ ბაზარზე. 5 ქსელებში ადამიანი და მობილური მოწყობილობა (სმარტფონი, ტაბლეტი ან პორტატიული კომპიუტერი) არ იქნება ერთადერთი ტიპის აბონენტი. 5G ქსელები გარკვეული აუცილებელი პლატფორმაა სამომავლო ახალი ტიპის „მომხმარებლებისთვის“, რომელშიც ადამიანი ნაკლებად მოისახრება. სამომავლო „მომხმარებელში“ მოისახრება ადამიანის მიერ მართვადი მოწყობილობები რომელიც აღჭურვილია 5G ქსელში ფუნქციონირებადი სისტემით - ავტომატები, საგზაო მოძრაობის მარეგულირებელი მოწყობილობები, ტემპერატურის, ტენიანობისა და ჰაერის ხარისხის გამზომი სენსორები, ლიფტები, ტელემედიცინის მოწყობილობები, სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკა, წარმოების რობოტები და უამრავი სხვა.

ახალი ტიპის „მომხმარებელი“-ის დეფინიცია მიუთითებს, რომ 5G ქსელების ინოვაციური გადაწყვეტა საინტერესო იქნება არა მხოლოდ სატელეკომუნიკაციო დარგისთვის, არამედ ჯანდაცვა, განათლება, ინსფრასტრუქტურა, სოფლის მეურნეობა და ზოგადად მომავალში არ იარსებებს არცერთი დარგი რომელიც ჩართული არ იქნება 5G ეკოსისტემაში. რაც ფრო ადრე გაითავისებს ქვეყნის დარგობრივი განვითარების მიმართულებები აღნიშნულს და მოემატება ინოვაციების დასანერგად, რაც უფრო მეტ არსებულ დარგში შეაღწევს ინოვაცია დროულად, მით უფრო პოზიტიურ გავლენას მოხადენს ინოვაციები ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებაზე.

ახალი თაობის ქსელში კაპიტალდაბანდება კერძო ბიზნესისთვის მოგებაზე ორიენტირებულ მიდგომას წარმოადგენს და ბუნებრივია ინვესტიციამდე გარკვეულ გათვლებს აკეთებს, რამდენად მზად არის ბაზარი სიახლისთვის, რამდენად არსებობს ბაზარზე მსყიდველუნარიანი მოსახლეობა და რამდენად ხელმისაწვდომია მათთვის ახალი თაობის ქსელში მომუშავე და თავსებადი შესაბამისი მოწყობილობა/აპარატურა (Device). შესაბამისად აპარატურის მწარმოებელი კომპანიებისთვის უნდა არსებობდეს გარკვეული გარანტიები რომ პროდუქცია შემოიტანონ ბაზარზე და ხელმისაწვდომი გახადონ მოსახლეობისთვის. ანალოგიური მიდგომა მუშაობს ოპერატორისთვისაც, ისინი დარწმუნებული უნდა იყვნენ კაპიტალ დაბანდების გონივრულ ვადაში უკუგებაზე, რომ დანერგონ ახალი თაობის ქსელები.

ქსელის სტანდარტიზაციის და ქსელში თავსებადი ტერმინალების გარდა, ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორი 5 ქსელების ოპერირებისთვის საჭირო სიხშირული დიაპაზონია - სიხშირე შეზღუდული რესურსია რომლის ოპტიმალურ გამოყენებას, ეფექტურ მართვასა და რეგულირებასაც ქვეყნის კომუნიკაციების მარგულირებელი ორგანო ახდენს. ყოველი ახალი თაობის ინოვაციური ქსელის გამოჩენა ბუნებრივად იწვევს ქვეყნის შეზღუდული რესურსის სიხშირეების გამოყენების მოკლევადს, საჭირო დიაპაზონების გამონთავისუფლებას (რაც საკამოდ მტკივნეული პროცესია, ვინაიდან ოპერატორებს მილიონობით თანხები აქვთ გადახდილი სიხშირეების გამოყენების უფლების მო-

საპოვნებლად და თითოეული ცვლილება იწვევს ქსელის თავიდან გადაწყობას, რაც დამატებით ხარჯებთან და რესურსთან არის დაკავშირებული) და გარკვეულ მოსამზადებელ აქტივობას ახალი თაობის ქსელების დასანერგად. გრძელვადიან ჭრილში ვვარაუდობენ რომ მოთხოვნა 5G ზე დაგენერირდება 2B¹ ბიზნეს სექტორის განვითარებითა და I თ² მოთხოვნის ზრდით.

ვეროკავშირმა უკვე მიიღო „ვეროპის ციფრული დღის წესრიგი“, რომელიც შეიცავს რამდენიმე მიზანს - ფართოზოლოვანის ხელმისაწვდომობა და ინტერნეტის მოხმარება. ვეროკავშირის ძირითადი მიზანია ყველა მოქალაქის მაღალი სიჩქარის ფართოზოლოვანი ინტერნეტით უზრუნველყოფა (>30 ბპს)

ვეროპის ქვეყნებისთვის 5G უსადენო ქსელების გაშვება დიდი გამოწვევაა. ვეროკომისიის და ვეროპის Iთ³ ინდუსტრიის ერთობლივი ინიციატივით 2013 წელს შეიქმნა „5 ინფრასტრუქტურის საჯარო და კერძო პარტნიორობის“ ჯგუფი (5G-ppp) 14 მილიარდი ევროს საჯარო დაფინანსებით, რომლის მიზანია 5

გახადოს ვეროპაში ხელმისაწვდომი. ჯგუფის ამოცანაა ინფრასტრუქტურის სტანდარტების განსაზღვრა, ახალი ტიპის სერვისების შექმნა, ახალი ტიპის რეგულირების წესების განსაზღვრა, რადიოსიხშირული სპექტრის გამოყოფის წესების განსაზღვრა, ინვესტირების წამახალისებელი აქტივობის დაგეგმვა, სამართლებრივი ჩარჩოების დადგენა, სხვადასხვა იდეების კონცეფციების ჩამოყალიბება, უნიკალური ეკოსისტემის შექმნა, რომელიც აერთიანებს სხვადასხვა ინდუსტრიებს, მცირე და საშუალო საწარმოებს, კვლევით ცენტრებს და საგანმანათლებლო დაწესებულებებს. 2025 წლისთვის დაგეგმილია ფართომასშტაბიანი ქსელის ამოქმედება ყველა დასახლებულ პუნქტში და ძირითადი სატრასპორტო მაგისტრალის დაფარვით. თუმცა სხვადასხვა ქვეყნებში 5G მუშაობას სატესტო რეჟიმში აკვირდებიან.

5 უსადენო ქსელების პოტენციალთან ერთად

¹ B2B – Business 2 Business - ბიზნესებს შორის თანამშრომლობა

² IoT - The Internet of Things - საგანთა ინტერნეტი - გლობალური საკომუნიკაციო ინფრასტრუქტურა, რომელიც იძლევა ინოვაციური მომსახურებების უზრუნველყოფის საშუალებას მოწყობილობების ურთიერთდაკავშირების გზით.

³ ICT - Information and Communications Technology - ინფორმაციული და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები

საქართველოს ეკონომიკური პრობლემები

არსებობს მნიშვნელოვანი რისკები და გამოწვევები, რომლებიც გასათვალისწინებელია მიზნების ჩამოყალიბებამდე:

- 5 G მნიშვნელოვნება - ქვეყნის კომერციული შესაძლებლობები და ადგილობრივი ბაზრებზე მორგებული ბიზნეს მოდელი. (ქსელის აგებაზე გაწეული ეფექტური ხარჯების და ახალი შესაძლებლობებით მიღებული სარგებლის თანაფარდობა კითხვის ნიშნის ქვეშ დგას, ვინაიდან ქსელის აგების ხარჯები საკმაოდ მოცულობითია)
- ქვეყანაში არსებული სისშირეული სპექტრის ხელმისაწვდომობა
- ქვეყნის ტექნოლოგიური განვითარება და წინსვლა
- ქვეყნის საკანონმდებლო ჩარჩო.

საქართველოში 5 ქსელის დაენერგვის მკაფიო ვადა განსაზღვრული არ არის. გარდა სახელმწიფოს მხრიდან აქტივობისა, მნიშვნელოვანია თავად ოპერატორების სურვილი და მზაობა ახალი თაობის ქსელის დაენერგვის კუთხით. საქართველოში მოქმედი 3 ოპერატორიდან ორი აუცილებელ ფაქტორად მიიჩნევს მომავალში 5 ქსელის განვითარებას, როგორც ქვეყნის ტექნოლოგიურ პროგრესის და „ციფრული ეკონომიკის“ წინსვლისთვის მნიშვნელოვან კომპონენტს. თუმცა ამავე დროს აღნიშნავენ რომ ქვეყნის არსებული მოთხოვნის დასაკმაყოფილებლად არსებული 4 დ 4.5 თაობის ქსელებიც საკმარისია და ხელს არ უშლის მოსამზადებელ სამუშაოებს ახალი თაობის დასაენერგად, სახელმწიფო მხრიდან გარკვეულ აქტივობას. კერძოდ: არაღსიკრიმინაციული დაშვება სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ სატელეკომუნიკაციო მიზნებისთვის გამოყენებად პასიურ ინფრასტრუქტურაზე; ქსელის მშენებლობის ნებართვების გაცემასთან დაკავშირებული პროცესის გამარტივება; არაგონივრული ვადების გაუქმება და მყისიერი მომსახურების სერვისი დაენერგვა - ერთი ფანჯრის პრინციპით.

ტექნოლოგიებზე დაფუძნებული გადაწყვეტებთან ერთად მნიშვნელოვანია ამ გადაწყვეტების ნავიგაციისთვის საჭირო უნარების ცოდნა. დიდი ოდენობით ინვესტიციები უნდა მოხმარდეს საგანმანათლებლო დაწესებულებების კომპიუტერებით მომარაგების საკითხს, სასწავლო მასალების ჩანაცვლებას ციფრულ-

ლით და ხელმისაწვდომობის ზრდას. არსებული პანდემიის პერიოდში, რომლის სასიცოცხლო ციკლი განუსაზღვრელია, აუცილებელ საჭიროებას წარმოადგენს ონლაინ საგანმანათლებლო სისტემების შექმნა, რომელიც გამიზნული იქნება არა მხოლოდ მოსწავლეებისთვის არამედ მასწავლებლებისთვისაც, მათ შორის საჭიროა სპეციალური საგანმანათლებლო პროგრამების შემუშავება უნარშეზღუდული ადამიანებისთვის, პროგრამული უზრუნველყოფები, რომლებიც თავის მხრივ მარტივად მისაწვდომი გახდება მცირე და საშუალო ბიზნესისთვის და რომლის გამოყენებითაც მათ გაუმარტივდებათ ბიზნეს პროცესების აწყობა და მართვა. პროცესში უნდა ჩაერთოს კვლევითი ინსტიტუტები სხვადასხვა ინდუსტრიების მიმართულებით, პირობითად სოფლის მეურნეობაში - შეისწავლონ სოფლის მეურნეობის საკითხები, ჩამოყალიბდეს სოფლის მეურნეობის საინფორმაციო სერვისი, სადაც გააერთიანდებიან მკვლევარები და კომპიუტერის სპეციალისტები. მოახდენენ ფერმერების ელექტრონული ფოსტით და მოკლე ტესტური შეტყობინებით კონსულტირებას, ვირტუალური შეხვედრების და ტრენინგების ორგანიზებას. ონლაინ ტრენინგის გავლის შესაძლებლობა ექნება უამრავ ფერმერს წელიწადში, სატრენინგო მასალა მომზადდება არამარტო ტექსტობრივად, არამედ აუდიო ვიზუალური ეფექტებით, რაც მარტივად გასაგებს გახდის კონკრეტული პრობლემის გადაჭრას. ანალოგიური მიდგომები უნდა დაინერგოს სხვა დარგებშიც.

სამწუხაროდ დღეს ქვეყანაში არ არსებობს უწყება რომელიც კომპლექსურად შეაფასებს თუ რა სარგებელი შეიძლება მოიტანოს მე-5 თაობის ქსელებმა, ვინ შეიძლება გახდეს ეკოსისტემის მონაწილე მხარე და რა მოსამზადებელი პროცესების გაგება საჭირო როგორც კერძო ასევე საჯარო სექტორში. არა მხოლოდ მობილური ოპერატორი უნდა იყოს დაინტერესებული მოიპოვის სტრატეგიული კონკურენტული უპირატესობა და პირველმა შესთავაზოს მომხმარებელს ინოვაცია, არამედ თითოეული მონაწილე მხარე ეკოსისტემაში. აღნიშნულ პოროცესში კი ადამიანური რესურსების კომპეტენტურობა ძალიან მნიშვნელოვანია.

ამავე დროს აუცილებელია სახელმწიფო და კერძო სექტორის სინერგია ტელეკომ ოპ-

ერატორებთან და წამყვან ინდუსტრიებთან, რომლებიც სამომავლოდ 5 მომხმარებელად მოგვევლინებიან, რაც საბოლოო ჯამში განაპირობებს ტექნოლოგიურ ევოლუციას და ინოვაციური პროდუქტების და მომსახურების დანერგვას.

მე-5 თაობის ქსელებს ახასიათებს უნიფიცირება, ანუ მე-5 თაობის უსადენო ქსელები იქნება ერთიანი ციფრული, „ჭკვიანი“ და ურთიერთდაკავშირებული მოწყობილობების ეკოსისტემის ფლატფორმა, რომელიც შექმნის მასშტაბურ IoT და M2M¹ ქსელს.

კვლევების საფუძველზე, წარმატების მიზეზებში აუცილებლად აღსანიშნავია სწორი ბალანსის დაცვა სახელმწიფოს ჩართულობასა და თავისუფალ ბაზარს შორის. მთავრობის მიერ შექმნილი გეგმები და პოლიტიკა კომბინირებული უნდა იყოს თავისუფალი ეკონომიკის სარგებელთან, მთავრობა მჭიდროდ უნდა თანამშრომლობდეს კერძო სექტორთან და მაქსიმალურად ხელს უწყობდეს ინვესტიციების განხორციელებაში.

განვითარებული საზოგადოების ქვაკუთხედს ინფორმაციაზე ორიენტირებული ეკონომიკა წარმოადგენს, რომელიც მოიცავს და არ შემოიფარგლება შემდეგით:

- ინფრასტრუქტურა - თანამედროვე ციფრული ფართოზოლოვანი მომსახურების დანერგვა და უზრუნველყოფა საქართველოს ყველა მოქალაქისათვის.
 - განათლება - ციფრული ტექნოლოგიების დანერგვა: საქართველოს ინოვაციისა და საინფორმაციო საზოგადოების პროდუქტისა და მომსახურების ექსპორტი.
 - ეკონომიკა - მექანიზმების შექმნა, რომლებიც დააჩქარებს მაღალი შესაძლებლობების ციფრულ ინფრასტრუქტურაში ინვესტიციების განხორციელებას.
- ფართოზოლოვანი პენეტრაციის ზრდა ასევე გააღებნას მოახდენს ისეთ მნიშვნელოვან სფეროებზე როგორც არის განათლება და ქვეყნის კონკურენტუნარიანობა. ინფორმაციის უფრო მეტი ხელმისაწვდომობა თავის მხრივ ხელს შეუწობს ეკონომიკურ აქტიურობას. ის საშუალებას მისცემს კომპანიებს აღმოაჩინონ ახალი ბიზნეს-შესაძლებლობები, ადვილად მიაღწიონ მომხმარებელამდე და ყველაფერი ეს შედეგობრივად დააგენერირებს სოციალურ სარგებელს: ერთმანეთთან დაკავშირებს - მომხმარებლებს, ბიზნესს, მთავრობას, ინფორმაციას, ხელს შეუწობს ეფექტიან მართვას და გააძლიერებს სოციალურ კაპიტალს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Korea Information Society Development Institute (KISDI) <http://kisdi.re.kr/kisdi/jsp/fp/eng/main.jsp> (15,12,2019)
2. McKinsey & Company SME survey, May 2011 Internet matters: The Net's sweeping impact on growth, jobs, and prosperity <http://www.g8.utoronto.ca/summit/2011deauville/eg8/eg8.mckinsey.pdf>. (20,12,2019)
3. Angus Maddison, The World Economy: Historical Statistics, Paris OECD, 2003. (25,12,2019)
4. DIGITAL ANALYSIS. <http://ec.europa.eu/digital-agenda/> <https://www.iiea.com/digital/> (28,12,19)
5. "Building Broadband: Strategies and Policies for the Developing World" - Book by Siddhartha Raja, Tim Kelly, and Yongsoo Kim. Originally published: 2010
6. საქართველოს კომუნიკაციების ეროვნული კომისია www.gncc.ge. <http://www.gncc.ge/ge/regulation/sakonsultacio-dokumentebi/5g-ganvitarebis-xelshewyobis-dokumentis-sadjaro-ganxilva.page> (05,01,2020)

¹ M2M – Machine to Machine - მოწყობილობებს შორის კავშირი

7. The GSMA represents the interests of mobile operators worldwide, uniting more than 750 operators with almost 400 companies in the broader mobile ecosystem, including hand-set and device makers, software companies, equipment providers and internet companies, as well as organisations in adjacent industry sectors. The GSMA also produces the industry-leading MWC events held annually in Barcelona, Los Angeles and Shanghai, as well as the Mobile 360 Series of regional conferences. <https://www.gsma.com/aboutus/> (23.02.2019, 15.01.2020)

A new Industrial Revolution

*Evgeni Baratashvili, Professor
Georgian Technical University*

*Natia Kakhidze, PhD student
Georgian Technical University*

Summary

The article presents the authors' views regarding the impact of technological progress on the formulation of “digital countries” and the “digital economy”, highlights the roles of the state, civil society and business sector in this process of increasing innovative technologies based demand, describes the impact of telecommunications on GDP.

The authors focus on the need for Broadband Internet as one of the necessary basis for the development of the “digital economy” in the country. Broadband development causes almost all sectors transformation – education, healthcare, automotive industry, manufacturing, agriculture, financial sector, transport, and logistic industry, energy and utilities sector as well.

Depending on the relief of the country, it is subject of discussion which is the best internet technology between the cable infrastructure and wireless networks. There is emphasized the advantages of 5G – 5th generation networks in the article – significant increase in Internet penetration through the new generation of wireless networks, whose users differ from users in the traditional sense and often referred to as “new and/or future customers”.

The authors focus on the main challenges facing the all parties, the state, private companies, new types of customers, whose synergistic team work will achieve the creation of “digital economy” and based on that the modernization of the economy.

Key words: Digital economy, innovative technologies, 5G – 5th generation networks, new type of customers, broadband internet.