

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ხელნაწერის უფლებით

თინათინი ქაჩლიშვილი

ანგარიშგების პროცესში მონაცემთა მიმოცვლის
უნივერსალიზაცია სფეროზე ორიენტირებული
მიდგომის გამოყენებით

სადოქტორო პროგრამა “ინფორმატიკა”

შიფრი 0613

დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად წარდგენილი

დისერტაციის ავტორეფერატი

თბილისი
2021 წელი

სამუშაო შესრულებულია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტში
ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტი
მართვის ავტომატიზებული სისტემების დეპარტამენტი

ხელმძღვანელი: პროფ. ეკატერინე თურქია

რეცენზენტები:

დაცვა შედგება ----- წლის "-----" -----, ----- საათზე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის -----
----- საუნივერსიტეტო სადისერტაციო საბჭოს
სხდომაზე, კორპუსი -----, აუდიტორია -----
მისამართი: 0175, თბილისი, კოსტავას 77.

დისერტაციის გაცნობა შეიძლება სტუ-ს ბიბლიოთეკაში,
ხოლო ავტორეფერატისა - ფაკულტეტის ვებგვერდზე

საუნივერსიტეტო სადისერტაციო საბჭოს მდივანი პროფ. თინათინ კაიშაური

ნაშრომის ზოგადი დახასიათება

თემის აქტუალობა და გამოყენების სფერო. ანგარიშგება ორგანიზაციების გამართულად მუშაობისა და მასში მიმდინარე პროცესების ერთ-ერთი მაკონტროლებელი საშუალებაა. თანამედროვე სამყაროში, როდესაც ინფორმაცია ორგანიზაციების ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი აქტივია, აუცილებელია, მასთან მოპყრობის წესების სრულყოფა ინფორმაციიდან ზუსტი, მაქსიმალური, ადეკვატური ცოდნის მისაღებად.

დღესდღეობით, მიუხედავად იმისა, რომ საინფორმაციო ტექნოლოგიების განვითარებამ ანგარიშგების პროცესის ციფრული გზით წარმოების საშუალებები შექმნა, კვლავ რჩება მონაცემების მიმოცვლის პროცესში არსებული პრობლემები: დუბლირება, სიზუსტის რისკი, მთლიანობის რისკი, არამკაფიო განმარტებები, რაც შედეგად იწვევს არასწორი ინტერპრეტაციებით წარმოქმნილ სირთულეებს. არსებული სისტემის ფარგლებში ასევე გამოწვევებთან არის დაკავშირებული ვალიდაციის წესების ავტომატიზებული მუშაობა.

ზემოაღნიშნული პრობლემებიდან გამომდინარე, წარმოიშვა საჭიროება, ინფორმაციის გაცვლის ისეთი სტანდარტის შექმნისა, რომელიც დააკმაყოფილებდა, როგორც ბიზნეს მომხმარებლების, ასევე ტექნიკური პერსონალის მოთხოვნებს; იქნებოდა უნივერსალური და საშუალებას მისცემდა დამწერგავ ორგანიზაციებს ინფორმაციისა და პროცესების გეოგრაფიული მდებარეობის მიხედვით გარდაქმნის გარეშე გაეცვალათ ინფორმაცია დაინტერესებულ მხარეებთან საერთაშორისო მასშტაბით.

XBRL (eXtensible Business Reporting Language - ბიზნეს-ანგარიშგების გაფართოებადი ენა) ბაზირებულია XML (Extensible Markup Language) ენის სტანდარტზე. თავდაპირველად ცნობილი როგორც Extensible Financial Reporting Markup Language (XFRML) შექმნილია 1998 წელს XML-ის

მომხმარებლების მიერ, და ემსახურება ბიზნეს ანგარიშგების პროცესის გაუმჯობესებას.

ნაშრომში განხილული საკითხები პასუხს გაცემენ კითხვებზე, თუ როგორ მოაგვარებს ანგარიშგების გაცვლის უნივერსალური სტანდარტი, მონაცემების გაცვლასთან დაკავშირებულ პრობლემებს, როგორი იქნება ახალი ანგარიშგების მოდელი, როგორ მოხდება პროცესის უნივერსალიზაცია ნაშრომში განხილული არქიტექტურისა და მოდელის ბაზაზე.

სამუშაოს მიზანი, კვლევის ობიექტი და მეთოდები, ძირითადი შედეგები

და მეცნიერული სიახლე. ინფორმაციის მნიშვნელობიდან გამომდინარე, მასთან დაკავშირებული პროცესების გამართულობა, სწორი გადაწყვეტილებების მიღების საფუძველია.

სადისერტაციო ნაშრომის მიზანია დამუშავდეს ანგარიშგებების გაცვლის ელექტრონული უნივერსალური სტანდარტი, რომლის ბაზაზე შემუშავდება მოთხოვნილი ანგარიშგებების რედიზაინი და უზრუნველყოფს გაცვლილი ინფორმაციის გამჭვირვალობას, ხელმისაწვდომობას და მაღალ ხარისხს. ახალმა დამუშავებულმა სისტემამ უნდა უზრუნველყოს დუბლირებებისა და ანგარიშგების ფაილის ფორმატით გამოწვეული შეცდომების მინიმიზაცია, რისთვისაც გამოიყენებს დომენ-ორიენტირებულ მიდგომას. ლიტერატურაში გავრცელებული ტერმინია საპრობლემო სფერო, ნაშრომში შემდგომში ნახსენები იქნება სფეროზე ორიენტირებული მიდგომა.

დისერტაციაში ფოკუსირება ხდება საფინანსო სფეროში გაცვლილი ანგარიშგებების მოდელის ასპექტებზე. კერძოდ, შემუშავებულია მონაცემთა მოდელი საქართველოს ეროვნული ბანკის მიერ ვებსაიტზე პერიოდულად გამოქვეყნებულ პილარ 3-ის ანგარიშგების გაცვლისთვის. რომელიც მოიცავს ბანკის შესახებ ძირითად ინფორმაციას.

ნაშრომის სამეცნიერო სიახლეა ფინანსური ანგარიშგების პროცესში მონაცემთა ერთიანი სტანდარტის გამოყენებით ანგარიშგების გაცვლის ახალი მოდელის შექმნა სფეროზე ორიენტირებული მიდგომის ბაზაზე.

ნაშრომის აპრობაცია. დისერტაციაში განხილული საკითხები მოხსენებული იყო საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტის სემინარებზე. ასევე, აღნიშნული საკითხები განხილულ იქნა საერთაშორისო და ადგილობრივ კონფერენციებზე, რომელთა ნუსხაც თან ერთვის ავტორეფერატს. გარდა ამისა, სადოქტორო პროგრამის გეგმის შესაბამისად მომზადდა და ჩატარდა ორი თემატური სემინარი დისერტაციის ძირითადი შედეგების შესახებ.

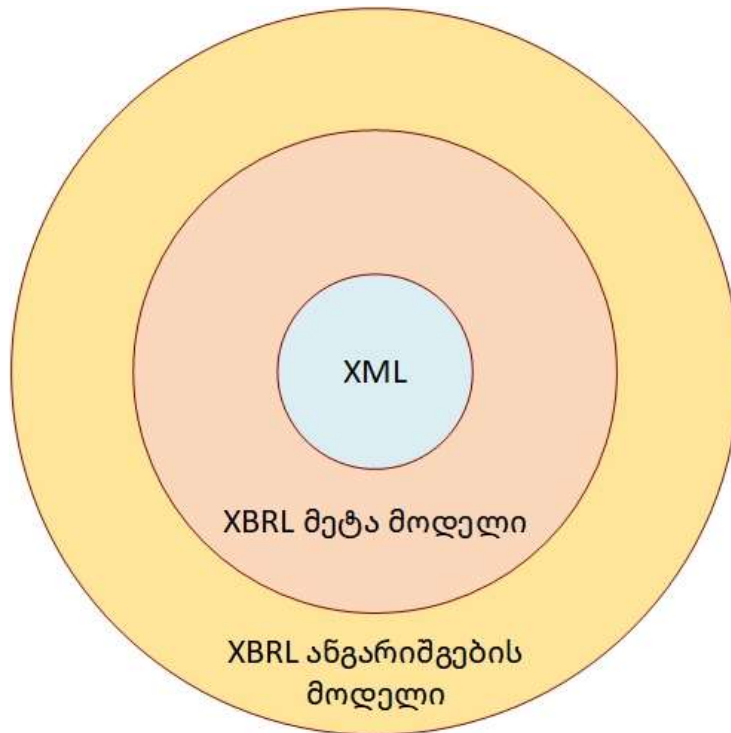
ნაშრომის მოცულობა და სტრუქტურა. დისერტაცია მოიცავს რეზიუმეს (ქართულ და ინგლისურ ენაზე), შესავალს, სამ თავს, დასკვნას და გამოყენებული ნახაზების ნუსხას (33 დასახელება) და გამოყენებული ლიტერატურის ნუსხას (33 დასახელება) . დისერტაცია მოიცავს 125 ნაბეჭდ გვერდს.

დისერტაციის შინაარსი

თავი I.

პირველ თავში განხილულია ბიზნეს რეპორტირების მნიშვნელობის ზრდასთან ერთად გამოჩენილი სირთულეები, რომლის გადაჭრის რესურსი არსებულ საანგარიშგებო სისტემას ამოწურული აქვს, შესაბამისად საჭიროა შემუშავდეს ახალი მეთოდი, რომელიც მიიღება არსებული სისტემის რედიზაინით, დომენ-ორიენტირებული ანგარიშგების პრინციპების გათვალისწინებით. გამომდინარე იქიდან, რომ ბიზნეს მომხმარებლებისთვის გასაგები ფორმით ინფორმაციის გაცვლის გზას ელ. ცხრილები წარმოადგენს, არსებული სისტემის გაუმჯობესების ფარგლებში, ცხრილების ნორმალიზაციით შეიძლება უკეთესი მონაცემების ნაკადების

მიღება ისე, რომ არ დაიკარგოს კავშირი ძველ არსებულ სისტემასთან და ბიზნეს მომხმარებლებისთვის ნაკლებად კომპლექსური იყოს ანგარიშგების სტანდარტისა შეცვლით გამოწვეული პროცესი. დასმული ამოცანების გადაჭრის გზების შერჩევის დროს, გამოკვლეული იქნა ანგარიშგების სხვადასხვა სტანდარტები და რეალიზაციისთვის შეირჩა უახლესი სტანდარტი XBRL, რომლის გამოყენებით შესაძლებელი გახდება, ახლად გამოჩენილი სხვადასხვა ისეთი რისკების მიტიგაცია, როგორებიცაა მონაცემების შესაბამისობისა და სიზუსტის რისკი, ინფორმაციის დუბლირება და შესაბამისად, მათი მიტიგაციის შერბილების გზები. დასმული ამოცანების გადაჭრის მიზნით შესწავლილია ბიზნეს ანგარიშგების მიმოცვლის თანამედროვე სტანდარტი. მოკვლევის შედეგად შერჩეულია სტანდარტი რომელიც უზრუნველყოფს პროცესის უნივერსალიზაციას, ანგარიშგების ხარჯების შემცირებას და მონაცემების მაღალ სიზუსტეს. გამოკვლეული მონაცემთა გაცვლის სტანდარტი საშუალებას აძლევს ზედამხედველ და რეგულირებულ ორგანოებს მიიღონ უფრო მაღალი ხარისხის მონაცემები, რაც უკეთესი გადაწყვეტილებების მიღების წინაპირობაა. ასევე, განხილული სტანდარტის გამოყენება შესაძლებელს ხდის, ინფორმაცია გაიცვალოს უფრო სწრაფად, გაიზარდოს ანგარიშგებების შედარებითობა არამხოლოდ კომპანიების, ქვეყნების, არამედ მარეგულირებელი ორგანოების მასშტაბითაც კი.



სურ. 1. XML ბაზაზე შექმნილი სტანდარტი - XBRL

XBRL (eXtensible Business Reporting Language - ბიზნეს-ანგარიშგების გაფართოებადი ენა) ბაზირებულია XML (Extensible Markup Language) ენის სტანდარტზე. თავდაპირველად ცნობილი როგორც Extensible Financial Reporting Markup Language (XFRML) შექმნილია 1998 წელს XML-ის მომხმარებლების მიერ, და ემსახურება ბიზნეს ანგარიშგების პროცესის გაუმჯობესებას. სურ. 1-ზე გამოსახულია XBRL-ისა და XML-ის დამოკიდებულება. XBRL სტანდარტით წარმოებული პროცესის მოდელში ბირთვს წარმოადგენს XML სქემა და მისი სინტაქსი. XML ბაზაზე დაშენებული წესები და განმარტებები ქმნიან სპეციფიკაციების ნაკრებს, რისგანაც შედგება XBRL მეტა მოდელი, საბოლოოდ კი იქმნება ანგარიშგების მოდელი, რომელიც უნივერსალურია და უზრუნველყოფს თანამედროვე მიდგომების გათვალისწინებით, ანგარიშგების პროცესის ოპტიმიზაციას. XBRL დოკუმენტებთან მუშაობისთვის რეკომენდებულია სპეციალურად ამ სტანდარტისთვის შექმნილი პროგრამული უზრუნველყოფის გამოყენება, რათა ბიზნეს მომხმარებელმა თავიდან აირიდოს ტექნიკური დეტალები და დაინახოს ანგარიშგების მხოლოდ ბიზნეს მხარე. დღეისათვის ბაზარზე

ოპერირებადი ლიდერი პროგრამული უზრუნველყოფის მწარმოებლები სწორედ ამ ტიპის პროდუქტს აწარმოებენ, რომელიც მაქსიმალურად ამარტივებს XBRL ანგარიშგებებს ბიზნეს მომხმარებლისთვის და თავიდან არიდებს მათ იმ ტექნიკურ სირთულეებს რაც სტანდარტს თან ახლავს.

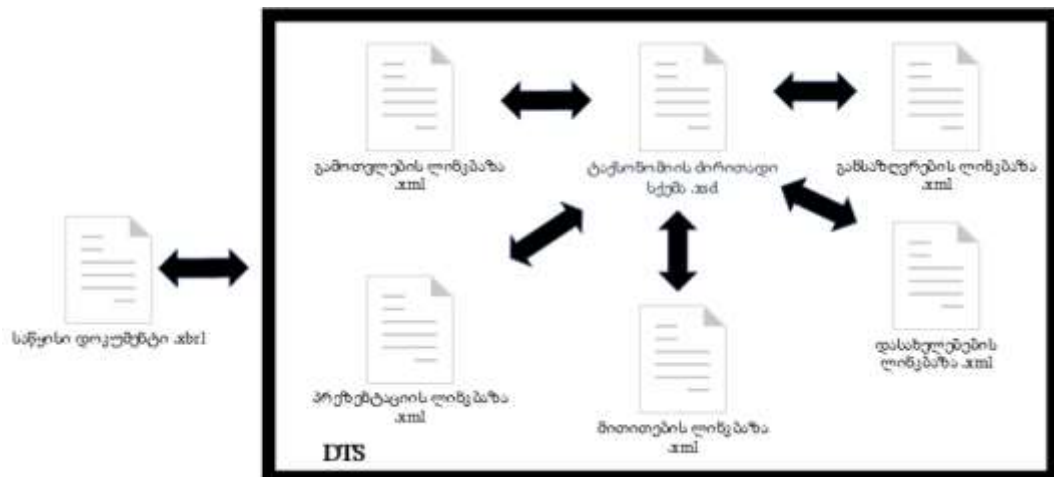
XBRL სტანდარტის ორი უმთავრესი ცნებაა ტაქსონომია და საწყისი დოკუმენტი. საწყისი დოკუმენტი შეიცავს ბიზნეს ფაქტებს და მითითებას ტაქსონომიაზე, რომლის საშუალებით შესაძლებელი გახდება ფაქტებისთვის მნიშვნელობის მინიჭება და ვალიდაცია. სტრუქტურულად საწყისი დოკუმენტი შეიცავს:

- ბიზნეს ფაქტებს;
- მითითებას ტაქსონომიაზე, რომლის მიხედვითაც შეიქმნა საწყისი დოკუმენტი;
- კონტექსტის იდენტიფიკაციას.

საწყის დოკუმენტში არსებული თითოეული ფაქტი წარმოადგენს მნიშვნელობას რომელსაც შეესაბამება უნიკალური თეგი კონტექსტით, რომელიც შეიცავს ფაქტის აღწერას. საწყისი დოკუმენტის წარდგენა არასოდეს ხდება განყენებულად, იგი წარედგინება მიმღებს ტაქსონომიასთან ერთად, რომელიც შეიცავს მეტა ინფორმაციას ანგარიშგებაში მოცემული ფაქტების კონტექსტთან დაკავშირებით. ის რასაც ტაქსონომიას ვეძახით, სინამდვილეში წარმოადგენს დოკუმენტების ნაკრებს ე.წ. Discoverable Taxonomy Set (აღმოჩენადი ტაქსონომიების ერთობლიობა). შემოკლებით DTS. DTS წარმოადგენს ტაქსონომიის სქემისა და დაკავშირებული ბაზების ე.წ. ლინკბაზების ნაკრებს. DTS შეიცავს ყველა ტაქსონომიის სქემასა და ლინკბაზას, რომელიც შეიძლება აღმოჩენილი იქნას DTS-ში არსებული სქემებისა და ლინკბაზებიდან ბმულებისა და მითითებების საშუალებით. DTS უნდა შეიცავდეს სულ მცირე ერთ ტაქსონომიის სქემას .XSD გაფართოებით. ტაქსონომია შეიძლება შეიცავდეს მითითებებს ორი ტიპის დოკუმენტზე:

- სხვა ტაქსონომია;

- ლინკაზა.



სურ. 2. საწყისი დოკუმენტი და DTS

საწყისი დოკუმენტი შეიცავს ფაქტებს, რომლებიც საბოლოოდ შეადგენენ ანგარიშგებას, თუმცა იმისათვის რომ ფაქტებმა შეიძინონ მნიშვნელობა, საწყისი დოკუმენტი მიმართავს ტაქსონომიასა და მასში არსებულ ლინკაზებს. საწყისი დოკუმენტში წარმოდგენილი ფაქტები ტაქსონომიაზე მიმართვის გარეშე წარმოადგენს უბრალოდ შემთხვევით მონაცემებს და შეუძლებელია მათი გამოყენება, ამიტომ ყველა საწყისი დოკუმენტი უნდა შეიცავდეს მითითებას სულ მცირე ერთ ტაქსონომიაზე, ხოლო ეს მითითება აუცილებლად უნდა გახდეს DTS-ის ნაწილი. (სურ. 2.)

XBRL ფორმატით ანგარიშგების მიმოცვლა ევროპული საზედამხედველო დირექტივების თანახმად, სავალდებულოა მეორე დონის ანგარიშგების მასშტაბით. რაც გულისხმობს ეროვნული საზედამხედველო ორგანოებსა და ევროპის საბანკო ასოციაციას შორის ანგარიშგებას. ევროპის საბანკო ასოციაციამ შეიმუშავა მონაცემთა ელემენტის მეთოდოლოგია, შემდეგში DPM (Data Point Methodology), რომელზე დაყრდნობითაც ხდება სხვადასხვა ტაქსონომიის შემუშავება თითოეული ანგარიშგებისთვის და გამოქვეყნება. DPM არის მონაცემების ლექსიკონი, რომელიც მოიცავს EBA-ს (European Banking Authority ევროპის საბანკო ასოციაცია) მიერ შემუშავებულ ჰარმონიზებულ საანგარიშგებო მოთხოვნებს. ორიენტირებული მეთოდი, რომელიც ასახავს ევროპული ზედამხედველების მოთხოვნებს სემანტიკური

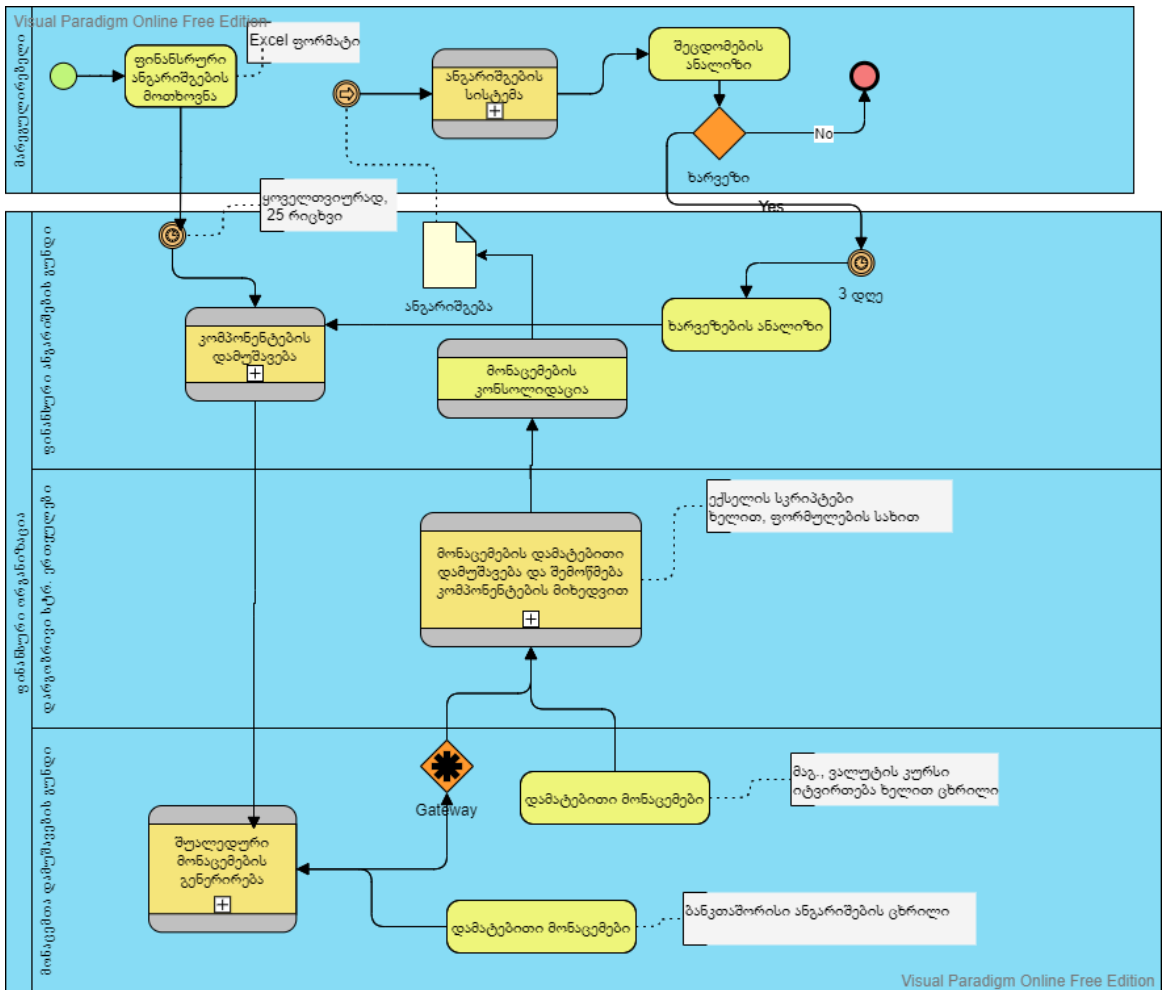
და მრავალგანზომილებიანი მოდელების შესაქმნელად. ანგარიშების მოთხოვნები განსაზღვრულია რეგულაციებით და წარმოდგენილია ცხრილების სახით. DPM-ის განვითარება დაიწყო 2009 წელს. DPM-ზე დაფუძნებული ტექსონომიები გულისხმობს, ცხრილის ლინკბაზის არსებობას, რადგან იყენებს ფორმა ცენტრულ მიდგომას.

ფორმა ცენტრულ მიდგომა დამატებით რომ გავშიფროთ შემდეგს გულისხმობს: სტანდარტულ ცხრილის ფორმატში, წინასწარ შემუშავებულ შაბლონის ცხრილის უჯრაში მოთავსებულია ინფორმაცია. ამ მიდგომის მიხედვით თითოეული მონაცემთა ელემენტის ანგარიშგება ხდება მისი ადგილის მიხედვით ფორმაში. ერთი კონკრეტული ფაქტის კოორდინატი შედგება შესაბამისი ცხრილის სტრიქონისა და სვეტის კოდებისგან.

თავი II

მეორე თავში ყურადღება ეთმობა ფინანსური ანგარიშების პროცესში მონაცემთა მიმოცვლის არქიტექტურისა და მოდელოვანი უზრუნველყოფის დამუშავების საკითხებს. ანგარიშების პროცესის უნივერსალიზაციისთვის დამუშავებულია ანგარიშების სფეროზე ორიენტირებული მიდგომის მოდელი, რაც ანგარიშების ელემენტების თემატურ დაჯგუფებას უზრუნველყოფს. ანგარიშების პროცესის გაუმჯობესებისათვის გადაწყობილია ანგარიშების ფორმის ელემენტების სტრუქტურა დომენ-ორიენტირებული მიდგომის ბაზაზე, რაც მონაცემთა დუბლირების მინიმიზაციას უზრუნველყოფს. მოცემული რედიზაინი დამუშავებულია ანგარიშების ერთ-ერთი რთული, მოცულობითი და მრავალგანზომილებიანი ფორმისთვის - „პილარ 3“. ამ ფორმაში აისახება ორგანიზაციის საბალანსო უწყისი, ჩაშლილი ყველა შემადგენელ ელემენტად და მოცულია მრავალმხრივი ინფორმაციით. მისი საჯაროობიდან გამომდინარე გამოქვეყნებული მონაცემების სიზუსტე განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს, რადგან პილარ 3-ით აუდიტორია ეცნობა კომპანიის მდგომარეობას და პოტენციურად შესაძლოა მიიღოს გადაწყვეტილება ორგანიზაციასთან თანამშრომლობის შესახებ. აგებულია ფორმის

კონცეპტუალური რუკა და დამუშავებულია შესაბამისი კლასების დიაგრამა. კლასების დიაგრამით წარმოდგენილია ფორმის შევსების გარდაქმნილი მოდელი. დამუშავებულია XBRL სტანდარტის გამოყენების პირობებში ფინანსური ანგარიშგების პროცესში მონაცემთა მიმოცვლის არქიტექტურა ანგარიშგების პროცესში მონაწილე ობიექტებს შორის. ამ მხრივ წარმოდგენილია ბიზნეს-პროცესების მოდელი არსებული მიდგომის პირობებში და აგებულია ბიზნეს-პროცესის მოდელი XBRL სტანდარტით წარმართული ანგარიშგების პროცესისთვის. გადმოცემულია ფინანსური ანგარიშგების პროცესისთვის შემუშავებული მონაცემთა გაცვლის მოდელის, ერთიანი ტაქსონომიისა და ვალიდაციის წესების მოთხოვნები ადგილობრივი ანგარიშგების პროცესის უზრუნველსაყოფად. დეტალურადაა წარმოდგენილი XBRL ანგარიშგების დაპროგრამების ენის სტრუქტურა და სემანტიკა ადგილობრივი საზედამხედველო ანგარიშგების მაგალითზე. ამ მხრივ განხილულია ანგარიშგების სტრუქტურის მოდელი, შაბლონების სქემა, ძირითადი განმარტებითი ელემენტები, განზომილებიანი მოდელები, ვალიდაციის წესები, ღია ცხრილების რეპრეზენტაცია და სხვ.



სურ. 3. ანგარიშების მიმდინარე პროცესი

სურ. 3-ზე გამოსახულ დიაგრამაზე ნაჩვენებია როგორ გამოიყურება მოძველებული სისტემით ანგარიშების მიმოცვლის პროცესი. პროცესის დასაწყისში მარველირებელი ორგანო, რეგულირების სუბიექტებს წარუდგენს ანგარიშების შესახებ მოთხოვნას, აწვდის შევსების ინსტრუქციას, შინაარსობრივი კომპონენტებს განმარტებებს და განუსაზღვრავს ანგარიშების თარიღს. მაგ. ყოველთვიური ანგარიშების შემთხვევაში, თვის 25 რიცხვი. მოთხოვნის წარდგენის შემდეგ რეგულირების სუბიექტი იწყებს ანგარიშების მომზადებაზე მუშაობას კომპონენტების დამუშავებით. სურ. 13-ზე განხილულია კომპლექსური ანგარიშების - „ფინანსური ანგარიშების“ შემთხვევა. იქიდან გამომდინარე რომ ფინანსური ანგარიშება სხვადასხვა თემატურ საკითხებს მოიცავს, მის მომზადებაში ჩართულია რამდენიმე დეპარტამენტი ორგანიზაციიდან და თითოეული მათგანი საქმიანობის სფეროს შესაბამის მონაცემებს ამზადებს.

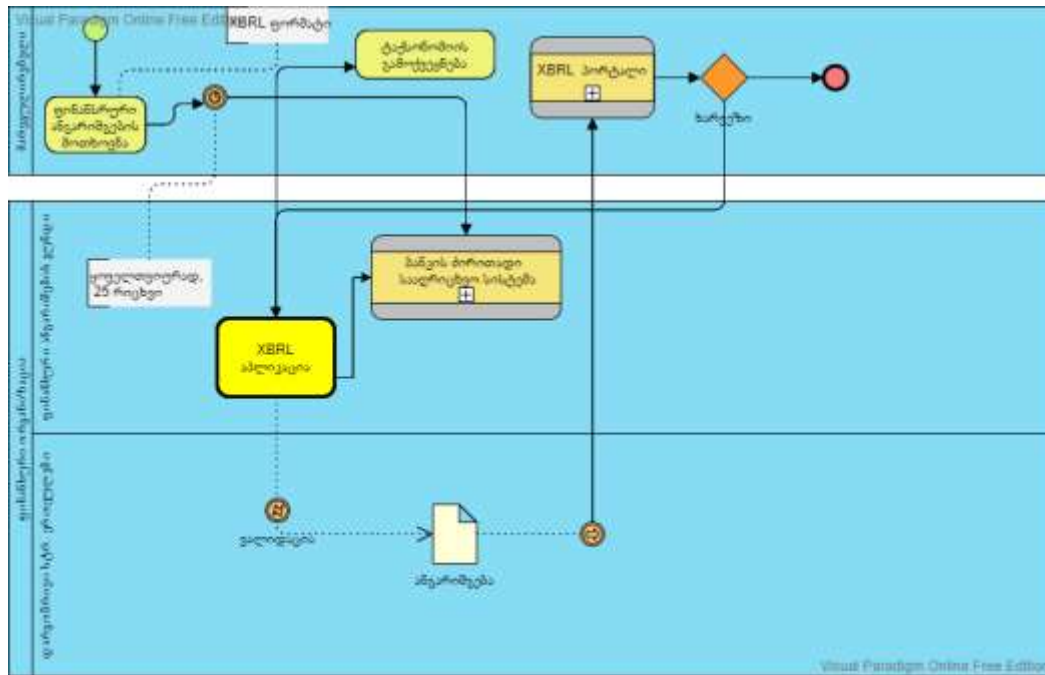
(კომპონენტები მაგალითად შეიძლება იყოს საკრედიტო რისკების ნაწილი, რომელსაც შესაბამისი დანაყოფის თანამშრომლები მოამზადებენ, მონაცემების წყარო კი შესაძლოა იყოს სესხების შესახებ ინფორმაციის შემცველი მონაცემთა ბაზა, ან სესხების შესახებ ინფორმაციის შემცველი სხვა წყარო მაგ. ექსელის ფაილები.) შემდეგ ეტაპზე ხდება შუალედური მონაცემების გენერირება დამუშავებული კომპონენტების საფუძველზე. მომდევნო ეტაპზე ხდება მონაცემების დამატებითი დამუშავება და კომპონენტების მიხედვით სიზუსტეზე შემოწმება. დამატებითი მონაცემების ნაწილში იგულისხმება ისეთი მონაცემები, როგორცაა მაგ. ვალუტის კურსები და ბანკთაშორისი ანგარიშების ცხრილი. ვალუტის კურსების საჭიროება დგება უცხოურ ვალუტაში განხორციელებული ტრანზაქციების ლარის ექვივალენტის გამოსათვლელად, რადგან ფინანსურ ანგარიშგებაში ნებისმიერი რიცხვი წარმოდგენილია ეროვნულ ვალუტაში და ასევე სააღრიცხვო სისტემაში, ნებისმიერი ტრანზაქცია აღირიცხება ეროვნულ ვალუტაში. (მაგ. თუ ბანკი A გასცემს 50'000\$-ის მოცულობის სესხს, ხოლო დოლარის კურსი ლართან მიმართებაში შეადგენს 3-ს, ანგარიშგებაში ეს კონკრეტული სესხი აღირიცხება ლარში ექვივალენტით, ანუ 150'000 ლარის მოცულობით) ბანკთაშორისი ანგარიშგების ცხრილის საჭიროება დგება მაშინ, როდესაც ორგანიზაცია ითვლის მაგ. ფულად სახსრებს. დამატებითი ინფორმაციის ანგარიშგებაში ასახვა გარკვეულ გამოწვევებთან არის დაკავშირებული, რადგან მიმდინარე სიტუაციის გათვალისწინებით, ძირითადი და დამატებითი ინფორმაცია სხვადასხვა წყაროებშია განთავსებული და მათი გაერთიანება ხშირად მოითხოვს ადამიანურ ჩარევას, მაგ. ექსელი სკრიპტების გაშვება, ფორმულების ხელით შეტანა. ხსენებული ზრდის სიზუსტის რისკს და გავრცელებული საუკეთესო პრაქტიკების მიხედვით, რეკომენდებული არ არის.

შუალედური მონაცემების დამუშავებისა და დამატებითი ინფორმაციის გათვალისწინების შემდეგი ეტაპი არის მოპოვებული მონაცემების აგრეგაცია და კონსოლიდაცია, მიღებული შედეგი კი არის მარეგულირებლის მიერ

მოთხოვნილი ანგარიშგება. მზა რეპორტი წარედგინება მარეგულირებელს, ანგარიშგების სისტემის გამოყენებით.

შემდეგ ეტაპზე რეგულირებული სუბიექტის ზედამხედველები განიხილავენ ანგარიშგებაში შემავალ ხარვეზები, იმ შემთხვევაში თუ ხარვეზები აღმოჩენილი იქნება, ანგარიშგება დაუბრუნდება მომამზადებელ ორგანიზაციას და თავიდან გაივლის ზემოაღწერილ პროცესს. აღსანიშნავია, რომ ზედამხედველებისთვის ხარვეზების შემოწმება საკმაოდ შრომატევადი პროცესია, რადგან ექსელის თვისებებიდან გამომდინარე, რთულია ავტომატიზებული სისტემის ფარგლებში ხსენებული ფორმატის ფაილებში ავტომატური შემოწმებების შექმნა, ამიტომ, ზედამხედველები ხელით ამოწმებენ მიღებულ ანგარიშგებებს, ეს პროცესი კი რამდენიმე დღეს გრძელდება. ანგარიშგების ხელით შემოწმება გულისხმობს სხვადასხვა ანგარიშგებებიდან ინფორმაციის ჯვარედინ შემოწმებას, შედარების მანუალურად განხორციელებას. ხარვეზების არარსებობის შემთხვევაში პროცესი სრულდება და მიღებული ანგარიშგებები შედის მარეგულირებლის მონაცემთა ბაზაში.

სურ. 14-ზე ასახულია პროცესი, რომელიც განხორციელდება ანგარიშგების გაუმჯობესებულ სტანდარტზე გადასვლის შემდეგ. სქემატურად შედარების შედეგად ჩანს, რომ XBRL სტანდარტზე გადასვლის შემდეგ პროცესში გამოირიცხა ადამიანური ჩარევა, შემცირდა სხვადასხვა კომპონენტებზე მუშაობის დრო და მონაცემების ნაკადები მეტად არის მოწესრიგებული. განვიხილოთ პროცესის თითოეული ეტაპი.



სურ. 4. XBRL სტანდარტით წარმართული ანგარიშების პროცესი

პროცესი იწყება მარეგულირებლის მიერ ანგარიშების მოთხოვნით, თუმცა ძველი მოდელისგან განსხვავებით, ამ პროცესში მოთხოვნების გამოქვეყნება ხდება ტაქსონომიის სახით, რომელიც სრულყოფილ დოკუმენტაციას შეიცავს მისაღები რეპორტების, შევსების წესების, ტერმინების განმარტების, ვალიდაციის წესების შესახებ. XBRL სტანდარტის თანახმად შექმნილი ტაქსონომია ზედამხედველმა ორგანომ უნდა გამოაქვეყნოს რეგულირების სუბიექტებისათვის ხელმისაწვდომ ლოკაციაზე, რათა შემდგომ ანგარიშების მომზადების დროს, ტაქსონომიაზე მიმართვა იყოს შეუფერხებელი. ტაქსონომიის გამოქვეყნებასთან ერთად განისაზღვრება ანგარიშების თარიღი. მაგ. ყოველი თვის 25 რიცხვი.

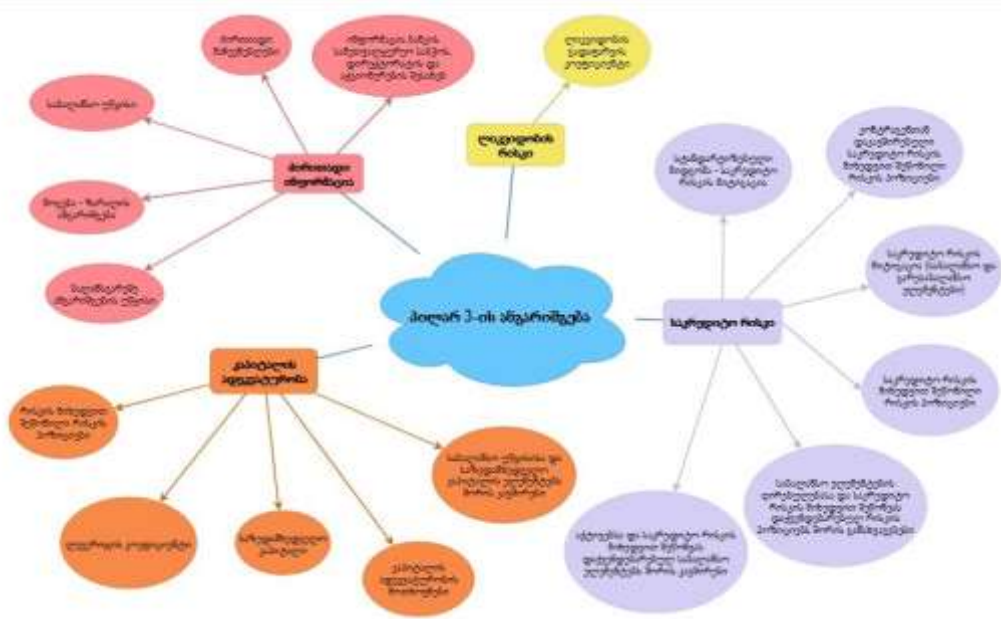
შემდეგ ეტაპზე XBRL პროგრამული უზრუნველყოფა მიმართავს ორგანიზაციის ძირითად სააღრიცხვო სისტემასა და მარეგულირებლის მიერ ხელმისაწვდომ ლოკაციაზე განთავსებულ ტაქსონომიას და მასში გაწერილი მოთხოვნების მიხედვით წამოიღებს სისტემიდან მონაცემებს. გამომდინარე იქიდან, რომ XBRL სტანდარტზე გადასვლის შემდეგ მარეგულირებელი მოთხოვნების განსაზღვრის დროს მანქანისთვის წაკითხვად ენაზე ქმნის მათ შორის ვალიდაციის წესებსაც, რეგულირების სუბიექტს შეუძლია

ანგარიშგების დაგენერირების შემდეგ XBRL პროგრამული უზრუნველყოფის გამოყენებით, ავტომატურად გაატაროს მონაცემების ვალიდაცია და ამას დასჭირდება ბევრად უფრო მცირე ადამიანური რესურსი და დრო, ვიდრე ეს იყო ანგარიშგების არსებული, მოძველებული სისტემის დროს. XBRL სტანდარტზე გადასვლის შემდეგ გამოირიცხება მემკვიდრეობითი სისტემის ნაკლოვანებები და მონაცემთა ხარისხი გაუმჯობესდება, რადგან მკაფიოდ განსაზღვრული განმარტებები და ვალიდაციის წესები, შეცდომებისთვის სივრცეს არ ტოვებს.

შემოწმებული მონაცემებით იქმნება ანგარიშგება, რომელიც წარედგინება მარეგულირებელ ორგანოს საგანგებოდ შექმნილ XBRL პორტალის მეშვეობით. ზედამხედველების მხარეს, ხარვეზების შემოწმების პროცესში ასევე გამოიყენება წინასწარ გაწერილი მანქანისთვის წაკითხვადი ვალიდაციის წესები, რაც გულისხმობს რომ სამი დღის ნაცვლად ანგარიშგებაში ხარვეზების შემოწმება მხოლოდ რამდენიმე წუთს გაგრძელდება. ვალიდაციის პროცესში აღმოჩენილი შეიძლება იქნას ფატალური შეცდომები, (მაგ. ანგარიშგება არ არის ვალიდური XBRL ფაილი, რადგან არ აკმაყოფილებს XBRL 2.1. სპეციფიკაციით განსაზღვრულ წესებს) ან მცირე უზუსტობები (მაგ. ბიზნეს წესების არშესრულება). ფატალური ხარვეზების აღმოჩენის შემთხვევაში ანგარიშგების პროცესი უბრუნდება საწყის წერტილს, ხოლო მცირე უზუსტობების შემთხვევაში ზედამხედველის განსჯის შედეგად გადაწყდება მოხდება თუ არა წარდგენილი ანგარიშგების მიღება. ხარვეზების არარსებობის შემთხვევაში კი მონაცემები შედის მონაცემთა სანახში.

არსებული და XBRL-ზე გადასვლის შემდეგ პროცესების სქემატური შედარების შედეგად ნათლად ჩანს ახალ მოდერნიზებულ სტანდარტზე გადასვლის უპირატესობები, რადგან ცხადია, რომ იზოგება ადამიანური რესურსები და დახარჯული დრო, ასევე ადამიანური ჩარევის გამორიცხვა აუმჯობესებს მონაცემთა ხარისხს და ამცირებს სიზუსტის რისკს.

XBRL-ის უპირატესობების გამოკვეთის მიზნით, ნაშრომში განხილული იქნება საქართველოს ეროვნული ბანკის მიერ მოთხოვნილი ერთ-ერთი საჯარო ფორმა, რომელიც რეგულარულად ქვეყნდება სებ-ის ვებსაიტზე ბანკების მიხედვით. საქართველოს ეროვნული ბანკის პრეზიდენტის 2017 წლის 22 ივნისის N 92/04 ბრძანებით დამტკიცებული "კომერციული ბანკების მიერ პილარ 3-ის ფარგლებში ინფორმაციის გამჟღავნების წესის" მიხედვით, კომერციული ბანკები ვალდებული არიან გაამჟღავნონ რაოდენობრივი და ხარისხობრივი ინფორმაცია ბაზელ III-ის ჩარჩოზე დაფუძნებული საზედამხედველო კაპიტალის ელემენტების, რისკის მიხედვით შეწონილი აქტივების, უმაღლესი მენეჯმენტის ანაზღაურებისა და სხვა მატერიალური საკითხების შესახებ. აღნიშნული ინფორმაციის გამჟღავნების წესი ასევე მოიცავს კორპორაციული და რისკების მართვასთან დაკავშირებულ საკითხებს, რომლებიც, თავის მხრივ, ევროკავშირის შესაბამისი დირექტივის გამჭვირვალობის პრინციპებს ეფუძნება.

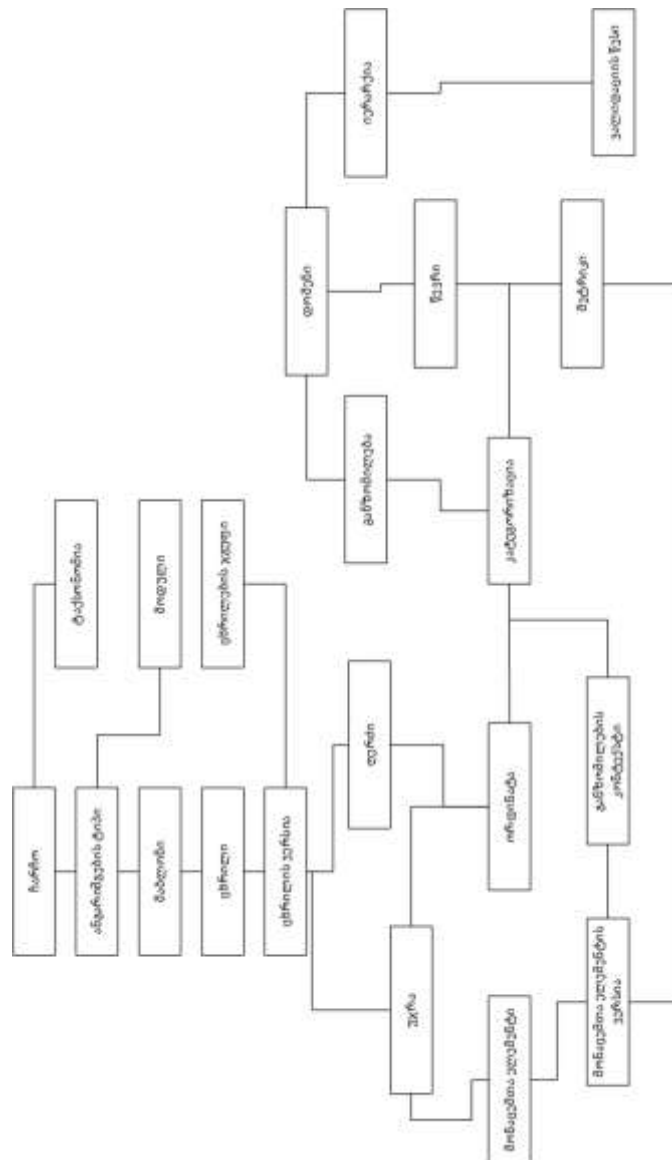


სურ. 5. პილარ 3-ის ანგარიშგების კონცეპტუალური რუკა

სურ. 5-ზე გამოსახულია პილარ 3-ის კონცეპტუალური რუკა. პილარ 3 მიმდინარე ეტაპზე გამოითხოვება ექსელის ფორმატში და ანგარიშგების მოთხოვნა არ არის ნორმალიზებული და შევსების წესები მოცემულია მხოლოდ ადამიანისათვის წაკითხვადი ფორმით. შესაბამისად მანქანური

დამუშავება გამოწვევებთან არის დაკავშირებული. პილარ 3-ის ანგარიშგება შეიცავს 17 ცხრილს და ისინი ერთიანდება კატეგორიებში, რაც ასახულია სქემაზე.

მნიშვნელოვანია, რომ ანგარიშგებისთვის შექმნილ მეტამოდელში გათვალისწინებული იყოს ცვლილებების მენეჯმენტი, რაც მიღწევადია ვერსიების ისტორიის შენახვით. ეს საშუალებას მისცემს ტაქსონომიის შემქმნელებს შაბლონების ახალი ვერსიები განსხვავებული სტრუქტურით წარადგინონ ისე, რომ არ დაიკარგოს კავშირი წინა არსებულ ვერსიებთან.



სურ. 6. DPM მეტამოდელი

სურ. 6ზე წარმოდგენილია DPM მეთოდოლოგიაზე დაფუძნებული ანგარიშგების მეტამოდელის სქემა.

დაპროგრამების ენის განხილვის დროს ძალიან მნიშვნელოვანია ენის სინტაქსისა და სემანტიკის განხილვა. სინტაქსი გვაძლევს ინფორმაციას ენის სტრუქტურის შესახებ, ხოლო სემანტიკა ინფორმაციას გვაძლევს პროგრამული ჩანაწერების მნიშვნელობის შესახებ. იმისათვის რომ XBRL ფართოდ დაინერგოს, სასურველია მისი სტაბილური განვითარება, რაც გულისხმობს სტანდარტის პერიოდულ გაუმჯობესებას, თუმცა არა იმდენად სწრაფ ცვლილებებს, რომ ორგანიზაციებისათვის სიახლეების დანერგვა სირთულეებთან გახდეს დაკავშირებული. XBRL განისაზღვრება უფრო მეტად მისი სინტაქსით ვიდრე XBRL ანგარიშგებაში არსებული ინფორმაციით. თუ XBRL-თან მუშაობისას მხოლოდ XML-თან აქვს მომხმარებელს შეხება, სემანტიკაზე ფიქრი ნაკლებად რელევანტურია, თუმცა პრობლემა ჩნდება მაშინ როდესაც XBRL-ით გაცვლილ მონაცემებთან სხვა ფორმატში ხდება საჭირო მუშაობა, მაგ. მონაცემთა ბაზაში XML-გან განსხვავებული სინტაქსით შენახული ინფორმაციის წაკითხვა და დამუშავება. ამ ეტაპზე შემოდის სემანტიკის მნიშვნელობა, რადგან სინტაქსით იმის გარკვევა თუ რა მონაცემებთან გვაქვს საქმე, შეუძლებელი ხდება.

XBRL სტანდარტის მთავარი მიზანი არის ბიზნეს ანგარიშგების გაუმჯობესება. აღსანიშნავია, რომ ის მხარს უჭერს მიმდინარე პრაქტიკას და არ აწესებს ახალ სააღრიცხვო ან სხვა ბიზნესის სფეროს სტანდარტს. XBRL გვაწვდის სტანდარტიზებულ ფორმატს, თუ როგორ უნდა მომზადდეს ბიზნეს ანგარიშგებები და ასევე როგორ უნდა მოხდეს მათი წარდგენა.

XBRL ანგარიშგების მიზანს წარმოადგენს ფაქტების ნაკრების ტრანსმისია. ფაქტების რაოდენობასა და ზომასთან დაკავშირებით არ არსებობს შეზღუდვები. XBRL ანგარიშგება შესაბამისობაში უნდა იყოს XBRL 2.1. სპეციფიკაციაში არსებულ წესებთან, ხოლო მისი სინტაქსი წარმოდგენილია XML სქემების გამოყენებით, შესაბამისად ყველა ანგარიშგება უნდა წარმოადგენდეს ვალიდურ XML დოკუმენტს.

XBRL სტანდარტი შესაძლოა გამოყენებულ იქნას, ნებისმიერი ტიპის ინფორმაციის გაცვლისთვის, თუმცა მიმდინარე ეტაპზე სტანდარტი ძირითადად ფოკუსირებულია ფინანსური ინფორმაციის გაცვლაზე და იყენებს სფეროზე ორიენტირებულ მიდგომას. სფეროზე ორიენტირებული მიდგომის მოდელი გულისხმობს ისეთი დომეინ მოდელის არსებობას, რომელიც შეიცავს ამომწურავ განსაზღვრებებს სფეროში არსებული პროცესებისა და წესების შესახებ.

ბიზნეს ანგარიშგებაში არსებული პრობლემებისა და გამოწვევების ფონზე, გამოკვეთილი ერთ-ერთ ძირითად სირთულეს სფეროს ექსპერტებსა და IT სფეროს წარმომადგენლებს შორის კომუნიკაციის ნაკლებობა წარმოადგენდა. ხსენებული გამოწვევის ფონზე გამოიკვეთა ისეთი მოდელისა და სტანდარტის შექმნის აუცილებლობა, რომელიც სფეროს ექსპერტებს საშუალებას მისცემდა, სფეროში არსებული წესები სრულად ასახულიყო ანგარიშგების მოდელში, მეორეს მხრივ კი IT სფეროს წარმომადგენლებისთვის ბიზნეს სფეროს წარმომადგენლების მიერ განსაზღვრული წესები გასაგები და მანქანისთვის წაკითხვადი ყოფილიყო.

თავი III

მესამე თავი ეძღვნება ანგარიშგების პროცესის უნივერსალიზაციის რეალიზაციას XBRL ენის ბაზაზე. დამუშავებულია განხილული სამაგალითო ფორმის მიხედვით ანგარიშგების ტაქსონომიის მოდელი. დამუშავებულია ინფორმაციული უზრუნველყოფის მოდელი და წარმოდგენილია შესაბამისი მონაცემთა ბაზის მოდელი. ანგარიშგების პროცესის რედიზაინი განიხილავს, როგორც ფუნქციონალური ელემენტების დაპროექტების ახალ ხედვას, ისე მონაცემების განთავსებისა და ფორმატირების მოდელირებას და პროცესის დაპროექტებაში ჩართვას. ამ თვალსაზრისით დამუშავებულია ცხრილის განლაგების მოდელი და ფიქსირებული სტრუქტურა. მაგალითის სახით შემოთავაზებულია ანგარიშგების ფორმის რეალიზაცია XBRL ანგარიშგების ენის გამოყენებით

და მონაცემთა ვიზუალიზაციის ინტერპრეტაცია BI (Business Intelligence) ინსტრუმენტული საშუალებების ბაზაზე (Tableau).

ევროპულ მარეგულირებლების მოთხოვნებთან შესაბამისი მონაცემთა მოდელის შექმნისათვის, საჭიროა სამი მაკროსოფტ ექსელის სამუშაო წიგნი:

1. ლექსიკონი - განსაზღვრავს ნიშან-თვისებებს (ასევე მათ კლასიფიკაციებს/ჩაშლები) რომლებიც გამოიყენება გაცვლილი ინფორმაციის თითოეული ნაწილის აღწერისათვის.
2. განმარტებების შემცველი შაბლონი - ცხრილებში თითოეული სტრიქონი, სვეტი და სამუშაო ფურცელი ასოცირებულია ნიშან-თვისებასთან ან მათ ნაკრებთან ლექსიკონიდან.
3. ვალიდაციები - მონაცემების ხარისხის შემოწმების წესები, რომლებიც განისაზღვრება ფორმა-ცენტრული მანერით (დაფუძნებულია შაბლონში არსებულ სტრიქონის, სვეტისა და სამუშაო ფურცლის კოდებზე).

XBRL ტაქსონომია იქმნება მოდელში შემავალი ექსელის ფაილების XBRL სინტაქსზე ავტომატური თარგმანით. თარგმანის პროცესში მაკროსოფტ ექსელის ფაილებიდან ინფორმაციის გაანალიზებითა და მონაცემთა ბაზაში გადატანით. ბაზაში ინფორმაცია გადადის მონაცემთა ელემენტების (ანგარიშგების ვალდებულებას დაქვემდებარებული უჯრები) სახით. მონაცემთა ელემენტების ამოცნობა ცხრილებიდან ხორციელდება მონაცემთა ელემენტებისათვის მნიშვნელობის შესაძენად საჭირო ნიშან-თვისებების განსაზღვრით (ნიშან-თვისებების ამოცნობა ხდება ლექსიკონიდან, რომელიც ასევე განთავსებულია მონაცემთა ბაზაში).

აუცილებელია, შექმნილ მოდელზე ბაზირებული ტაქსონომია შესაბამისობაში იყოს XBRL 2.1 სპეციფიკაციასთან(2003 წლის 31 დეკემბერი), Dimensions 1.0 სპეციფიკაციასთან (2006 წლის 18 სექტემბერი), ხოლო ბიზნეს წესების ნაწილი უნდა განისაზღვროს ლინკბაზის ფაილით XBRL Formula 1.0

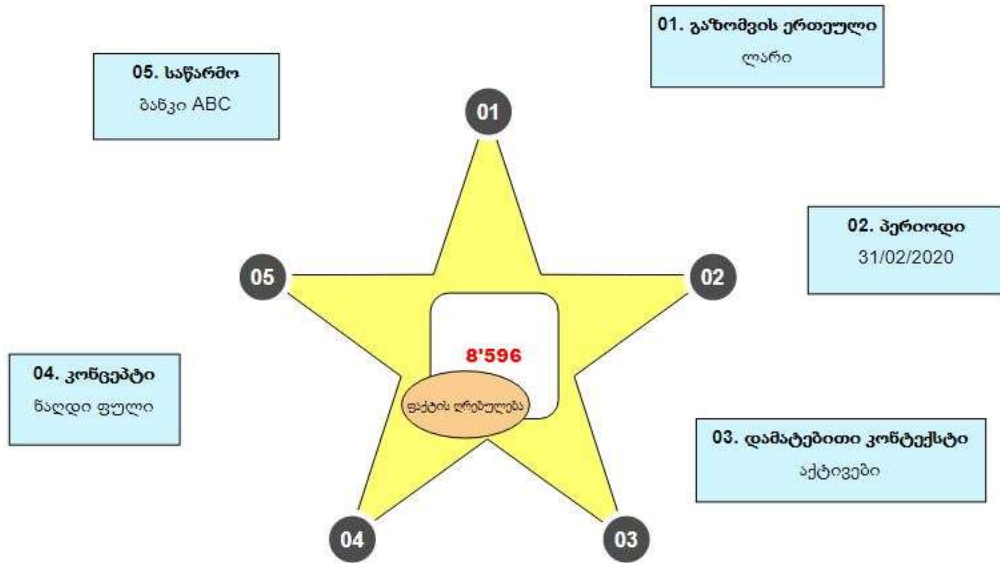
სპეციფიკაციით (2009-2016 წლები). ცხრილების წარმოდგენის პროცესი შესაბამისობაში უნდა იყოს Table Linkbase 1.0 სპეციფიკაციასთან (2014 წლის 18 მარტი).

	A	B	C	D	E
1	ბანკი:	ბანკი ABC			
2	თარიღი:		31.03.2020		
3					
4	ცხრილი 2	საბალანსო უწყისი			ლარებით
5					ანგარიშგებო პერიოდი
6	N	აქტივები	ლარი	უცხვალუტა	სულ
7	1	ნაღდი ფული	8,596	37,606	46,202
8	2	ფულადი სახსრები საქართველოს ეროვნულ ბანკში	5,877	51,502	57,379
9	3	ფულადი სახსრები სხვა ბანკებში	9,506	43,621	53,127
10	4	ფასიანი ქაღალდები დილინგური ოპერაციებისათვის	5,694	75,247	80,941
11	5	საინვესტიციო ფასიანი ქაღალდები	7,353	76,428	83,781
12	6.1	მოლიანი სესხები	7,192	34,524	41,716
13	6.2	მინუს: სესხების შესაძლო დანაკარგების რეზერვი	1,798	6,905	8,703
14	6	წმინდა სესხები	5,394	27,619	33,013
15	7	დარიცხული მისაღები პროცენტები და დივიდენდები	7,192	68,759	75,951
16	8	დასაკუთრებული უძრავი და მოძრავი ქონება	7,573	35,620	43,193
17	9	ინვესტიციები საწესდებო კაპიტალში	6,674	34,365	41,039
18	10	ძირითადი საშუალებები და არამატერიალური აქტივები	1,058	46,875	47,933
19	11	სხვა აქტივები	5,126	70,010	75,136
20	12	მოლიანი აქტივები	70,043	567,652	637,695

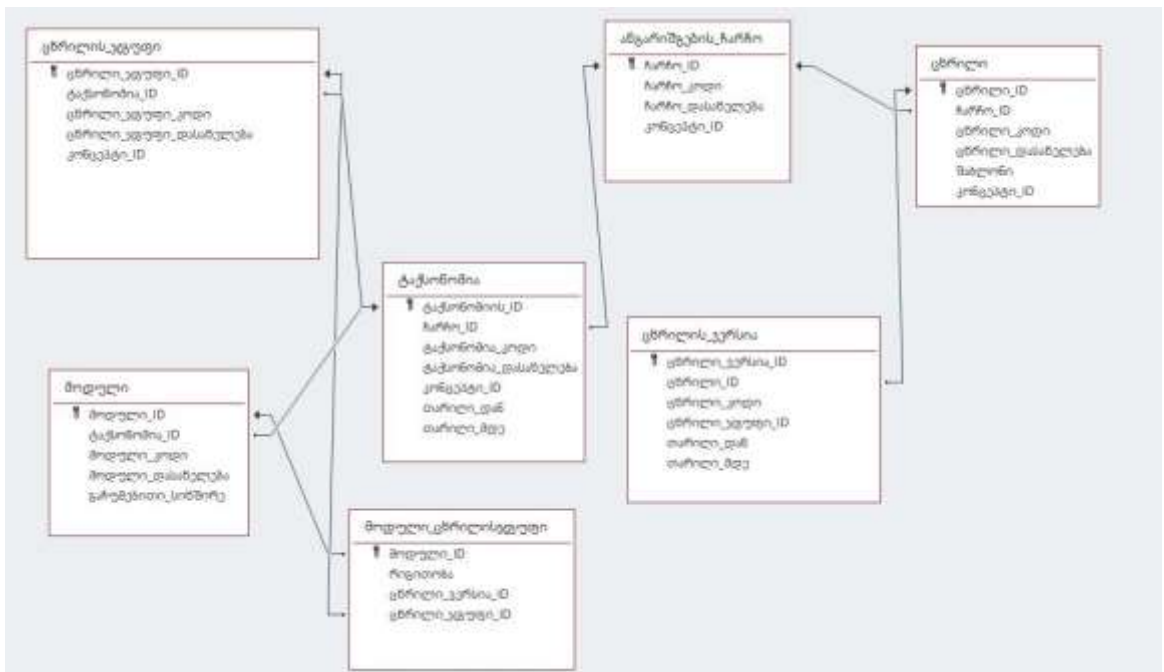
სურ. 7. პილარ 3 ანგარიშგების ფრაგმენტი

სურ. 22-ზე გამოსახულია პილარ 3 ანგარიშგების ერთ-ერთი ფრაგმენტი, კერძოდ კი ცხრილი, რომელიც ასახავს საბალანსო უწყისს. XBRL სპეციფიკაციების თანახმად ნებისმიერი ფაქტი ანგარიშგებული უნდა იყოს კონტექსტში. სქემაზე გამოყოფილია ანგარიშგების ის ნაწილები, რომლებიც აღწერს ერთ კონკრეტულ ფაქტს, ამ შემთხვევაში „ნაღდი ფული“ და გვაძლევს მისი შინაარსის შესახებ სრულ ინფორმაციას.

სურ. 8-ზე წარმოდგენილია ფაქტის კონტექსტის, შინაარსის სრული გაშიფვრა, ასევე წარმოდგენილია ტაქსონომიის თითოეული ელემენტი რომელ ნაწილს შეესაბამება ცხრილიდან. კერძოდ, ცალკე აღებული რიცხვი 8'596 არაინფორმატულია, თუმცა ტაქსონომიის ელემენტების მეშვეობით ეს რიცხვი შინაარსს იძენს და ცხადი ხდება, რომელი კომპანიის, რომელი პერიოდის, რომელი კონცეპტის ღირებულებას წარმოადგენს.



სურ. 8. ფაქტის სრული კონტექსტი



სურ. 9. ცხრილი და ცხრილების ჯგუფებს შორის კავშირები მონაცემთა ბაზაში

სურ. 9-ზე გამოსახულია როგორ აღიწერება, ცხრილისა და ცხრილების ჯგუფებს შორის კავშირები მონაცემთა ბაზაში, ნაშრომში დამუშავებული მეთოდოლოგიის მიხედვით.

მ	აქტივები	ფაქტი	უპასუხი	სულ		
1	ნაღდი ფული	0010	17,224,582	22,065,399	38,289,982	ბიზნისი: ნაღდი ფული
2	ფულადი სახსრები საქართველოს ეროვნული ბანკი	0020	5,474,286	253,123,629	258,597,915	ბიზნისი: ფულადი სახსრები საქართველოს ეროვნულ ბანკში
3	ფულადი სახსრები სხვა ბანკებში	0030	23,230,409	114,714,793	137,945,202	ბიზნისი: ფულადი სახსრები სხვა ბანკებში
4	ფინანსი ქვადღები დილიწვერი ოქრეციებისათვის	0040	0	0	0	ბიზნისი: ფინანსი ქვადღები დილიწვერი ოქრეციებისათვის
5	საინვესტიციო ფინანსი ქვადღები	0050	200,149,888	8,437,620	208,587,508	ბიზნისი: საინვესტიციო ფინანსი ქვადღები
6.1	ბიზნისი სესხები	0060	492,215,338	854,446,435	1,346,661,773	ბიზნისი: ბიზნისი სესხები
6.2	მინუს სესხების შესაძლო დაბრუნების რეზერვი	0061	-21,876,995	-86,888,223	-108,765,218	ბიზნისი: მინუს სესხების შესაძლო დაბრუნების რეზერვი
6	მინუს სესხები	0062	488,338,342	907,758,212	1,238,096,554	ბიზნისი: მინუს სესხები
7	ფარდობითი მოსაღები პროცენტული და დივიდენდები	0070	6,585,946	4,268,399	10,854,344	ბიზნისი: ფარდობითი მოსაღები პროცენტული და დივიდენდები
8	ფინანსური ვარიანტი და მომზადი კონტა	0080	13,252,048	X	13,252,048	ბიზნისი: ფინანსური ვარიანტი და მომზადი კონტა
9	ინვესტიციები საწვავში გატარებული	0090	17,062,704	0	17,062,704	ბიზნისი: ინვესტიციები საწვავში გატარებული
10	ძირითადი საშუალებები და არამატერიალური აქტივები	0100	32,896,644	X	32,896,644	ბიზნისი: ძირითადი საშუალებები და არამატერიალური აქტივები
11	სხვა აქტივები	0110	7,322,879	544,281	7,867,110	ბიზნისი: სხვა აქტივები
12	მთლიანი აქტივები	0120	753,338,629	1,858,913,253	1,782,251,881	ბიზნისი: მთლიანი აქტივები

სურ. 10. განმარტებების შემცველი შაბლონი

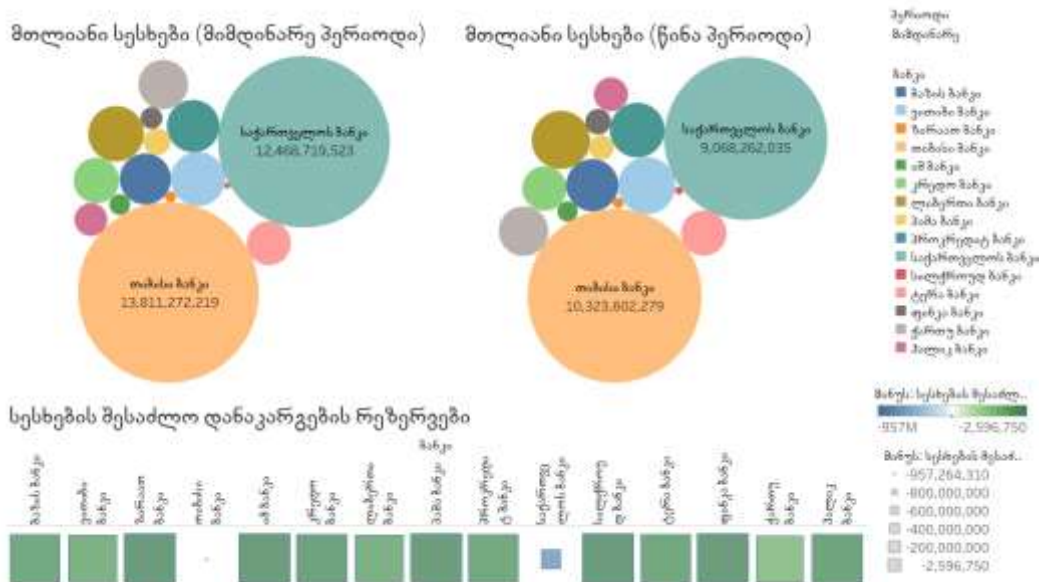
სურ. 10-ზე გამოსახული განმარტებების შემცველი შაბლონი წარმოადგენს ექსელის სამუშაო წიგნს, რომელიც შეიცავს სამუშაო ფურცლებს, თითოეული ბიზნეს შაბლონის შესაბამისად. განმარტებების შემცველი სამუშაო ფურცელი მანქანისთვის წაკითხვადი ფორმატით მომზადდება, ისე როგორც სურ. 29-ზე წარმოდგენილია პილარ 3-ის ანგარიშგებას ერთ-ერთი ბიზნეს შაბლონის ფრაგმენტის შესაბამისი განმარტებების შემცველი შაბლონი. წითელი ფერით სურათზე მოცემულია სტრიქონებისა და სვეტების კოდები, რომელთა გადაკვეთაზე არსებული უჯრები წარმოადგენენ მონაცემთა ელემენტებს.

ტაქსონომიის შექმნისათვის დამატებით საჭიროა ლექსიკონის ფაილის არსებობა, რომელიც ასევე ექსელის სამუშაო წიგნს წარმოადგენს, რომელიც გარკვეული წესების დაცვით მომზადდება და მანქანისთვის წაკითხვად ფორმატს შეიძენს.

ტაქსონომიის შექმნისათვის კიდევ ერთი აუცილებელი ფაილი არის ვალიდაციის წესების ფაილი. ვალიდაციის წესები, ბიზნეს წესებია, რომელსაც სფეროს ექსპერტები ადგენენ. მაგ. მთლიანი სესხები უნდა შეადგენდეს სესხების შესაძლო დანაკარგისა (ივსება მინუს ნიშნით) და წმინდა სესხების ჯამს. ვალიდაციის წესების ჩაწერას აქვს თავისი სინტაქსი და ეს კონკრეტული მაგალითი ლარის მთლიანი სესხებისათვის შემდეგნაირად ჩაიწერება:

$$\{r0060,c0010\}=\{r0061,c0010\}+\{r0062,c0010\}$$

ინფორმაციის მნიშვნელობის ზრდასთან ერთად წინ წამოიწია მონაცემების დამუშავებისა და მათი ეფექტიანად წარმოდგენის საკითხებმა. მონაცემების მოცულობა ყოველწლიურად სულ უფრო მეტად იზრდება, ამიტომ მათი დამუშავება და რეპრეზენტაცია მეტ გამოწვევასთან არის დაკავშირებული. მონაცემთა ვიზუალიზაცია გულისხმობს ინფორმაციის, როგორც წესი ისტორიული ინფორმაციის, გრაფიკულად წარმოდგენას, დიაგრამების, გრაფიკების, რუკის სახით. ბიზნეს ინფორმაციის ანალიზში გამოყენებული სტრატეგია და ტექნოლოგიები მოცულია ბიზნეს-ანალიტიკის პროგრამულ უზრუნველყოფებში (ე.წ. Business Intelligence). პილარ 3 ანგარიშგებისათვის შექმნილი მოდელის საფუძველზე მონაცემების შენახვა მოხდა მონაცემთა ბაზებში. მონაცემთა სანახის მოწესრიგების შემდეგ, შესაძლებელია BI ინსტრუმენტის გამოყენებით შეიქმნას ინფორმაციული დაფები (ე.წ. „დეშბორდები“).



სურ. 11. მთლიანი სესხებისა და სესხების შესაძლო დანაკარგების რეზერვების ვიზუალიზაცია ბანკების მიხედვით

სურ. 11-ზე გამოსახულია მთლიანი სესხები მიმდინარე პერიოდის მდგომარეობით, მთლიანი სესხები წინა პერიოდის მდგომარეობით. ხოლო საინფორმაციო დაფის ქვედა ნაწილში მოცემულია სესხების შესაძლო

დანაკარგების რეზერვების განაწილება ბანკების მიხედვით, რაც ორგანიზაციის პორტფელის ხარისხის შესახებ გვიქმნის ზოგად წარმოდგენას.

დასკვნა

ჩატარებული თეორიულ და ექსპერიმენტულ გამოკვლევათა საფუძველზე მიღებული შედეგების ბაზაზე შეიძლება შემდეგი დასკვნების ჩამოყალიბება:

1. გამოკვლეულია ფინანსური ანგარიშგების პროცესში მონაცემთა ნაკადის მართვის გაუმჯობესებისა და მონაცემთა მიმოცვლის უნივერსალიზაციის მეთოდები. შესწავლილია ანგარიშგების პროცესის მოდერნიზაციის თანამედროვე საშუალებები, შესაბამისად გამოვლენილია და შესწავლილია ფინანსური ანგარიშგების ადგილობრივი პრაქტიკისა და ბიზნეს-ანგარიშგების გაცვლის პროცესში მონაცემთა გაცვლის ერთიანი უნივერსალური სტანდარტი XBRL -eXtensible Business Reporting Language;
2. გამოკვლეულია და განხორციელებულია ანგარიშგების პროცესის რედიზაინი დომენ-ორიენტირებული მეთოდების გამოყენებით; დაპროექტებულია ფინანსური ანგარიშგების მონაცემთა მიმოცვლის არქიტექტურა სფეროზე (დომენ) ორიენტირებული მიდგომების ბაზაზე;
3. დამუშავებულია ფინანსური ანგარიშგების პროცესისთვის მონაცემთა გაცვლის მოდელის, ერთიანი ტაქსონომიისა და ვალიდაციის წესების მოთხოვნები ადგილობრივი ანგარიშგების პროცესის უზრუნველსაყოფად;
4. გაანალიზებულია და გამოკვლეულია XML ენაზე ბაზირებული XBRL ენის სემანტიკისა და სტრუქტურის მორგება ადგილობრივი საზედამხედველო ანგარიშგების მონაცემთა სიზუსტის რისკის სრულყოფისთვის.
5. რეალიზებულია ადგილობრივი საზედამხედველო ანგარიშგება XBRL ანგარიშგების ენის გამოყენებით, აგებულია მონაცემთა გაცვლის ერთიანი პლატფორმის არქიტექტურა და განხორციელებულია მონაცემთა ვიზუალიზაციის ინტერპრეტაცია BI (Business Intelligence) ინსტრუმენტული საშუალებების ბაზაზე (Tableau).

კონფერენციებში მონაწილეობა

1. კონფერენცია - აკადემიკოს გოჩა ჩოგოვადის იუბილესადმი მიძღვნილი კონფერენცია - „საინფორმაციო საზოგადოება და განათლების ინტენსიფიკაციის ტექნოლოგიები. 2021
2. Tbilissi XBRL Expo 2019 - <https://www.xbrl.org/news/calling-all-vendors-national-bank-of-georgia-launches-xbrl-project-with-expo/>

პუბლიკაციები

1. თურქია ე., ბერაძე რ., ქაჩლიშვილი თ. XBRL in regulatory business reporting – case of Pillar 3 report of the National Bank of Georgia. The International Scientific-Technical Conference “Information Society and Technologies for intensification of Education”, 20-22 May, Tbilisi, Georgia
2. ქაჩლიშვილი თ. ანგარიშგების საერთაშორისო სტანდარტები და თანამედროვე ტექნოლოგიები. საერთაშორისო პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი „ინტელექტი“: „მას“-N1(68). გვ. 69-71, თბილისი, 2021
3. ქაჩლიშვილი თ. ანგარიშგების საერთაშორისო სტანდარტები და თანამედროვე ტექნოლოგიები. სტუ შრ.კრებ.: „მას“-N2(31). გვ. 109-112, თბილისი, 2020
4. სურგულაძე გ., თურქია ე., ქაჩლიშვილი თ., ფხაკაძე ც. (2014). საფინანსო კორპორაციის ბიზნეს-პროცესების მენეჯმენტი ITIL მეთოდოლოგიის საფუძველზე. სტუ შრ.კრებ.: „მას“-N2(18). თბილისი, გვ. 51-56, თბილისი, 2014
5. თურქია ე., მოროზი ნ., ქაჩლიშვილი თ., ორგანიზაციებში საოპერაციო რისკების მართვის სრულყოფის ამოცანები და სტანდარტები, სტუ შრომათა კრებული 1(17), თბილისი, 2014

Abstract

Universalization of data exchange process using domain-oriented approach

We live in an information age. There are an overwhelming amount of innovations and opportunities to work with data today, however, an excessive volume of quantitative information creates difficulties and challenges in the process of managing it. The data is consolidated in the reports and exchanged between stakeholders. It is important to ensure the speed, reliability, and accuracy of information exchange in this process.

Among stakeholders, there are regulatory agencies. One of the most common issues in the process of exchanging reports with regulators is the duplication of data, as different stakeholders may request similar information in different formats, which is an increased regulatory burden for the supervised entity. The factor of human error is also considerable, which manifests itself in the presence of a denormalized reporting process when the steps from data to report are not fully automated and human intervention is required. Accuracy risk is directly related to human error, the minimization of which ensures the reliability of the report, otherwise, it is difficult to make decisions based on unreliable numbers.

The existing reporting system is outdated, fails to meet modern standards, and is associated with the increased risks listed above. Therefore, the aim of the thesis is to explore the modern methodology and techniques of universalized report exchange process, requested by regulators in the financial sector, based on which a new universal reporting model will be developed, which in turn ensures minimization of process-related risks, increases accessibility to the information and transparency of it.

From this point of view, the thesis investigates the Universal Standard for business information exchange - Extensible Business Reporting Language (XBRL).

XBRL is an XML-based financial reporting language, based on meta-data tags, that is widely used as the universal standard for the electronic submission of financial statements. It provides faster and easier access to information for stakeholders. The universal standard implies that there are basic unified rules for the exchange of information, based on which it is possible to develop a methodology appropriate to individual requirements and thereupon to create a data model. XBRL International, an international non-profit organization with over 600 members, is responsible for developing the XBRL standard (XBRL Int). Members of XBRL Int. are auditing companies, regulators from different countries, software companies, representatives of the financial sector. It is noteworthy that experts in the field of business and information technology are working on the development of the standard together, which ensures the high efficiency of data models based on the XBRL standard because the components of the model are readable for the machine and the terms are clear to financial sector representatives as well.

The thesis takes as an experiment, the report requested within the mandate of the National Bank of Georgia, which is published by the banks on the NBG website in order to ensure transparency. Using a methodology based on the XBRL standard, a data model has been developed for the Pillar 3 report.

The main advantage of the standard, discussed in the thesis, is that manual intervention from human is minimized when the processes are up and running. The machines effectively generate XBRL reports, perform validation, and provide information to relevant parties. If the report is valid against a properly constructed taxonomy, we can conclude that the risk of error is minimized. While creating a taxonomy is quite a complex process, once the reporting process goes live, much more resources are saved and stakeholders get more reliable, clean, and quality data as a result.

In the application of the universal standard for data exchange, in addition to minimizing the risks associated with the exchange and maximizing accuracy, the architecture and design of the data model provided by the standard bring the opportunity for effective visualization of information.

Data visualization is a significant challenge for data experts because working with disorganized and scattered across multiple sources data is less efficient. In this regard, the paper will provide an example of how the BI application "Tableau" will provide visualizations on tables exchanged and stored in accordance with the methodology based on the XBRL standard.

Based on the experiments conducted in the thesis, it can be concluded that the introduction of the XBRL standard, although associated with difficulties, the post-implementation benefits outweigh the difficulties, and it is recommended that regulators use the XBRL-based methodology in setting reporting requirements in Georgia.