



მტკვრის აუზში წყლის მოხმარების მდგრადი ფასები

ანგარიში გაეროს განვითარების პროგრამის
გლობალური გარემოსდაცვითი ფონდის
„მტკვარი 2“ პროექტისთვის

ვანია პაკანიანი

საერთაშორისო კონსულტანტი

2019 წლის ივლისი



ცხრილების სია.....	3
აბრევიატურების სია.....	Error! Bookmark not defined.
მადლობის სიტყვები.....	Error! Bookmark not defined.
1 შესავალი.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 ანგარიშის ფარგლები.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 წყლის მდგრადი ფასების დადგენა.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 ანგარიშის სტრუქტურა	Error! Bookmark not defined.
2 წყლის ფასის გამოთვლის მეთოდოლოგია მტკვრის აუზში	10
2.1 შესავალი.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 წყლის მიწოდების მთლიან ღირებულებასთან დაკავშირებული სავარაუდო მაჩვენებლების განახლება.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 გარემოს დეგრადაციის ღირებულების ინდივიდუალურ მომხმარებლებზე განაწილება.....	Error! Bookmark not defined.
3 წყლის მიწოდების მთლიანი ღირებულება მტკვრის აუზში.....	16
3.1 შესავალი.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 მუნიციპალურ წყალმომარაგებაში გაწეული ხარჯების ამოღების ამჟამინდელი მაჩვენებლები.....	16
3.3 გაწეული ხარჯების ამოღების ამჟამინდელი მაჩვენებლები სოფლის მეურნეობაში.....	22
4 მტკვრის აუზში წყლის მოხმარების გარე ხარჯები	Error! Bookmark not defined.
4.1 შესავალი.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 გარე ხარჯების განახლება საქართველოსა და აზერბაიჯანში	Error! Bookmark not defined.
4.3 შედეგები	Error! Bookmark not defined.
5.1 დასკვნები და შემდგომი კვლევა	Error! Bookmark not defined.
4 მტკვრის აუზში არსებული და ალტერნატიული ტარიფების სტრუქტურები	29
4.1 მუნიციპალური წყალმომარაგება.....	29
4.2 სოფლის მეურნეობა	Error! Bookmark not defined.
4.3 წყლის ტარიფები ჰესებისთვის	Error! Bookmark not defined.
4.4 ფინანსური ინსტრუმენტები ეკოლოგიურ კატასტროფებთან დაკავშირებული რისკების სამართავად.....	Error! Bookmark not defined.



4.5	დასკვნები.....	Error! Bookmark not defined.
5	დასკვნები.....	Error! Bookmark not defined.
	ლიტერატურა	Error! Bookmark not defined.



ცხრილების სია



ცხრილი 1 – ზეგავლენის წყაროების სია, რომლებიც მტკვრის აუზში გარემოს დეგრადაციის ღირებულების შეფასებისას იქნა გათვალისწინებული.....	11
ცხრილი 2 – წინამდებარე კვლევისთვის განახლებული ინფორმაცია	12
ცხრილი 3 – დემოგრაფიული და ეკონომიკური სტატისტიკა	13
ცხრილი 4 – წყლის მოხმარება აზერბაიჯანში (2017 წ.), მილიონ კუბურ მეტრში.....	14
ცხრილი 5 – წყლის მოხმარება საქართველოში (2017 წ.), მილიონ კუბურ მეტრში.....	14
ცხრილი 6 – წყალმომარაგების და წყალარინების სისტემების დაფინანსება აზერბაიჯანში (2014-2016), ათას აზერბაიჯანულ მანათში	16
ცხრილი 7 – Azersu-ს საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების ხარჯები, ათას აზერბაიჯანულ მანათში	17
ცხრილი 8 – GWP-ს საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების ხარჯები, (ათას ლარში), 2014-2018.....	18
ცხრილი 9 – „ინვალიდობით კორექტირებული ცხოვრების წლის“ (DALY) სიდიდე საქართველოსა და აზერბაიჯანისთვის (ა.შ.შ. დოლარებში)	25
ცხრილი 10 – გარემოს დეგრადირების ღირებულება მტკვრის აუზში, 2017 წ.....	25
ცხრილი 11 – გარემოს დაზიანების ღირებულების განაწილება აზერბაიჯანის სხვადასხვა სექტორებზე აბსოლუტურ სიდიდეებში (ათას ა.შ.შ. დოლარში) და ერთეულის სიდიდეებში (ა.შ.შ. დოლარი/მაქსიმალურად მაღალი თვითღირებულება)	27
ცხრილი 12 – გარემოს დაზიანების ღირებულების განაწილება საქართველოს სხვადასხვა სექტორებზე აბსოლუტურ სიდიდეებში (ათას ა.შ.შ. დოლარში) და ერთეულის სიდიდეებში (ა.შ.შ. დოლარი/მაქსიმალურად მაღალი თვითღირებულება)	27
ცხრილი 13 – წარმოების ხარჯების გამოთვლის სხვადასხვა მექანიზმებში არსებული ხარჯების ამოღების მაჩვენებლები.....	29
ცხრილი 14 - ეკონომიკური ინსტრუმენტები და UP და PP პრინციპების გამოყენება.....	38
ცხრილი 15 – წყლის მართვასთან დაკავშირებული საკითხები, რომლებიც არსებულ ეკონომიკურ ინსტრუმენტებში არ არის გათვალისწინებული	Error! Bookmark not defined.

მადლობის სიტყვები

ავტორს სურს მადლობა გადაუხადოს „მტკვარი 2“-ის გუნდს, განსაკუთრებით ელჩინ მამედოვსა და თამუნა გუგუშვილს მათ მიერ მონაცემების შეგროვებისა და თარგმნის კუთხით გაწეული დახმარებისთვის.



აბრევიატურების სია



AC	საშუალო ღირებულება
ADB	აზიის განვითარების ბანკი
ATP	გადახდის უნარი
AZN	აზერბაიჯანული მანათი
EEA	ევროპის გარემოს სააგენტო
EIB	ევროპის საინვესტიციო ბანკი
FAO	გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაცია
GDP	მთლიანი შიდა პროდუქტი
GEF	გლობალური გარემოსდაცვითი ფონდი
GEL	ქართული ლარი
GNERC	საქართველოს ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების მარეგულირებელი ეროვნული კომისია
GWP	ჯორჯიან ვოთერ ენდ ფაუერი
HPP	ჰიდროელექტროსადგური
IBT	მზარდი ბლოკური ტარიფი
IWRM	წყლის რესურსების ინტეგრირებული მართვა
JSC	სააქციო საზოგადოება
MC	ზღვრული ხარჯები
O&M	ექსპლუატაცია და ტექნიკური მომსახურება
PWS	მუნიციპალური წყალმომარაგება
TOR	ტექნიკური დავალება
UNDP	გაეროს განვითარების პროგრამა
USD	ა.შ.შ. დოლარი
UWSCG	საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია
WACC	კაპიტალის მოზიდვის საშუალო შეწონილი ღირებულება
WFD	წყლის ჩარჩო დირექტივა
WSS	წყალმომარაგება და წყალარინება
WTP	გადახდის მზაობა
WUA	წყლის მომხმარებელთა ასოციაცია



შესავალი



1.1 ანგარიშის ფარგლები

განხორციელების მეორე ეტაპზე, გაეროს განვითარების პროგრამის გლობალური გარემოსდაცვითი ფონდის პროექტის სახელად „ტრანსსასაზღვრო შეთანხმებული ნაბიჯების და ეროვნული გეგმების განხორციელების მეშვეობით მდინარე მტკვრის აუზში წყლის რესურსების ინტეგრირებული მართვის ხელშეწყობა (IWRM)“ (აღნიშნული პროექტი ამიერიდან მოხსენიებული იქნება როგორც „მტკვარი 2“) მიზანს „თითოეულ განვითარებად სექტორში წყლის მოხმარების საბაზრო ფასების შესახებ ტექნიკური ანგარიშის“ შემუშავება წარმოადგენს.

განხორციელების პირველ ეტაპზე, „მტკვარი 2“ პროექტის გუნდმა წყლის ხარისხის დეგრადაციის ღირებულებისა და ეკონომიკის თითოეული სექტორისთვის წყლის მიწოდების ღირებულების შესახებ ტექნიკური ანგარიშები მოამზადა. მართალია ეკონომიკის თითოეული სექტორისთვის წყლის მიწოდების ღირებულების შესახებ მომზადებულ ტექნიკურ ანგარიშში გაწეული ხარჯების ამოღების მთლიანი მაჩვენებელი იქნა შეფასებული (წყლის მიწოდების მთლიანი ღირებულების გათვალისწინებით), თუმცა წყლის ტარიფების დადგენის და წყლის მოხმარებასთან დაკავშირებული გარე ხარჯების სრულად გათვალისწინების მეთოდები არ ყოფილა წარმოდგენილი. ამ მხრივ, გარემოს დეგრადაციის ღირებულების შესახებ ჩატარებული კვლევის შედეგები პოლიტიკის მხრივ სასარგებლო დასკვნების გაკეთებისთვის შეიძლება იქნას გამოყენებული, რის შედეგადაც შესაძლებელი იქნება იმის დადგენა თუ როგორ უნდა მოხდეს მტკვრის აუზში გარემოსდაცვითი და რესურსების მხრივ არსებული ხარჯების კონცეფციების რიცხვებში გამოხატვა (წყლის ჩარჩო დირექტივის დებულებების მიხედვით).

წინამდებარე ანგარიშში საქართველოსა და აზერბაიჯანში არსებული თითოეული განვითარებადი სექტორისთვის მდგრადი ფასების მაღალ დონეზე შეფასების მეთოდები, მონაცემები და შედეგებია აღწერილი (აღნიშნული შეფასება ჩვენს მიერ იქნა ჩატარებული); ამ პროცესში წარმოების ხარჯების გამოთვლის მეთოდი იქნა გამოყენებული. შემდეგ განყოფილებაში წყლის მდგრადი ფასის კონცეფციის მოკლე მიმოხილვაა მოცემული და ძირითადი სამუშაო დაშვებებია აღწერილი.

ამ დავალების შესასრულებლად აქტივობები შემდეგნაირად იქნა დალაგებული: პირველ რიგში, უახლესი ხელმისაწვდომი მონაცემების მეშვეობით მოხდა წყლის მიწოდების მთლიანი ხარჯების გამოთვლა და მტკვრის აუზში წყლის მომხმარებელ ძირითად სექტორებს შორის გარემოსდაცვითი ხარჯების ნაციონალურ დონეზე განაწილება. იქ სადაც ამისი შესაძლებლობა არსებობდა, ახალი მონაცემების/მტკიცებულებების გამოყენება ხდებოდა.



წინამდებარე კვლევის ამოცანას *მოხმარებული წყლის ერთეულის ღირებულების* დადგენა წარმოადგენს, რომელშიც წყლის მიწოდების კერძო და სოციალური ხარჯები იქნება გათვალისწინებული. ამ გაანგარიშების მეშვეობით შეიქმნება წარმოდგენა მტკვრის აუზში არსებული წყლის მდგრადი/ოპტიმალური ფასის შესახებ, რომელიც დადგენილი იქნება სხვა მომხმარებლებზე და გარემოზე ზეგავლენის და ხარჯების სრულად ამოღების პრინციპის გათვალისწინებით.

წინამდებარე ანგარიში აღწერს წყლის ფასს აზერბაიჯანისა და საქართველოს თითოეული მოხმარების სექტორისთვის, ხაზს უსვამს მოთხოვნილ მონაცემებსა და ინფორმაციას და იმას თუ როგორ შეუძლიათ ამ მეთოდის გამოყენება ორივე ქვეყნის ნაციონალური მასშტაბით მომუშავე მაკოორდინირებელ ორგანოებსა და ექსპერტებს; გარდა ამისა, ამ ანგარიშში წინასწარი მაღალი დონის შედეგებია მოცემული. უფრო სიღრმისეული ანალიზი 2019 წლის სექტემბრიდან ჰიდრო-ეკონომიკური მოდელირების მეშვეობით განხორციელდება. შედეგები მოდელირების თემაზე გამართული ტრენინგის დროს იქნება წარმოდგენილი და დაინტერესებულ მხარეებთან ერთად განხილული. წინამდებარე ანგარიშის ბოლო ნაწილში დეტალურად არის აღწერილი ის თუ როგორ მოხდება ამ ანგარიშის საკონსულტაციო მიზნებისთვის გამოყენება

1.2 წყლის მდგრადი ფასების დადგენა

კონკურენტულ ბაზრებზე გაყიდული საქონლის ღირებულება მოთხოვნასა და მიწოდებას შორის ურთიერთქმედების საფუძველზე დგინდება. ამ პროცესის მეშვეობით განისაზღვრება ის დაბალანსებული ფასი, რომელიც მოკლე პერიოდში კონკრეტული საქონლის მიწოდების საშუალო (და ზღვრულ) ღირებულებას ასახავს. წყლის ღირებულების დადგენა რთულია რადგან წყლის კონკურენტული ბაზარი არ არსებობს.

წყლის რესურსებს აქვთ ღირებულება როდესაც ისინი ინდივიდუალური მოხმარებისთვის ან წარმოების სხვადასხვა პროცესებში ერთ-ერთ პროდუქტად გამოიყენება. გარდა ამისა, წყლის მეშვეობით ნარჩენების გაზავება და გადატანაც ხდება. წყლის ობიექტები რეკრეაციულ სივრცეებს და ეკოლოგიურ ჰაბიტატებს წარმოადგენენ (Young and Loomis, 2014). თითოეული მომხმარებლისთვის წყლის ღირებულება განსხვავებულია, რადგან ამ შემთხვევაში ფასი წყლის მოხმარებისგან მიღებული სარგებლით განისაზღვრება. მოთხოვნის მხრივ წყლის ღირებულება იმ ფასითაა გამოხატული, რომლის გადახდის მზაობას გამოხატავენ მომხმარებლები.

რაც შეეხება მიწოდებას, წყალი ბუნებრივი რესურსია, რომლის უფასოდ და ფიზიკურ ინფრასტრუქტურაში ყოველგვარი ინვესტიციების გარეშე გამოყენება მხოლოდ იშვიათ შემთხვევებშია ხოლმე შესაძლებელი. შემთხვევების უმრავლესობაში, წყლის ამოსაღებად, შესაგროვებლად და საბოლოო მომხმარებლებამდე მისატანად და ასევე მოხმარების შემდეგ მის შესაგროვებლად, გასაწმენდად და ჩასაშვებად ფიზიკური ინფრასტრუქტურაა ხოლმე საჭირო. წყლის მიწოდების მთლიანი ღირებულება სამი კომპონენტისგან შედგება, ესენია (Rogers et al., 2008):



- წყლის მიწოდების მთლიანი ხარჯი ანუ ექსპლუატაციისა და ტექნიკური მომსახურების და ასევე კაპიტალური ხარჯების ჯამი
- წყლის ამჟამინდელი მოხმარების ე.წ. ხელიდან გაშვებული შესაძლებლობის ღირებულება - ეს არის ამჟამინდელ და სამომავლო წყლის მოხმარების შედეგად მიღებულ სუფთა სარგებელსა და საუკეთესო ალტერნატიული გამოყენების შედეგად მიღებულ სუფთა სარგებელს შორის განსხვავება
- წყლის მოხმარების შედეგად სხვებისთვის თავს მოხვეული ეკონომიკური და გარემოსდაცვითი გარე ფაქტორები, რაც წყლის სხვადასხვა დანიშნულებით გამოყენებისთვის საჭირო წყლის დეფიციტით ან წყლის ხარისხის ცვლილების შედეგად მისი ალტერნატიული მიზნებით გამოყენების შეუძლებლობით არის გამოწვეული (რის გამოც დამატებითი ხარჯები წარმოიშობება).

როგორც ეს Paccagnan (2018a)-შია ახსნილი, წყლის საოპერაციო, ტექნიკური მომსახურების და კაპიტალური ხარჯები (ანუ მთლიანი მიწოდების ხარჯები), გარემოსდაცვით და რესურსებთან დაკავშირებულ ხარჯებთან ერთად, წყლის ფასის დადგენისას უნდა იქნას გათვალისწინებული იმისთვის რომ ხარჯების მთლიანად ამოღების და „დამაბინძურებელი იხდის“ პრინციპები იქნას განხორციელებული წყლის ჩარჩო დირექტივის მოთხოვნების შესაბამისად.

უნდა აღინიშნოს, რომ „ხელიდან გაშვებული შესაძლებლობის ღირებულება/ხარჯი“ წყლის ჩარჩო დირექტივისთვის WATECO-ს (European Commission, 2013) მიერ მომზადებულ სახელმძღვანელო დოკუმენტში განსაზღვრული „რესურსების ღირებულების“ ეკვივალენტურია, „ხელიდან გაშვებული შესაძლებლობის ღირებულებას (ხარჯებს)“ ადგილი მხოლოდ მაშინ აქვს როდესაც ალტერნატიულ გამოყენებას უფრო მაღალი ეკონომიკური მოგების მოტანა შეუძლია. წინამდებარე ნაშრომის მიზნებისთვის, „ხელიდან გაშვებული შესაძლებლობების ღირებულება“ არ იქნება შეფასებული, რადგან იგი რესურსების ეფექტურად განაწილებასთან დაკავშირებულ გადაწყვეტილებებს ეხება, რაც სცდება „მტკვარი 2“-ით გათვალისწინებულ საკითხებს (Paccagnan, 2018a). ამის მიუხედავად, წყლის მთლიანი ღირებულების გათვალისწინებით წყლის სხვადასხვა დანიშნულებით გამოყენების მიხედვით განაწილების გაუმჯობესებაა შესაძლებელი. როგორც ეს Gómez Gómez et al. (2018:7)-ია აღნიშნული: „წყლის რესურსების ეფექტურად განაწილება გაწეული ხარჯების სრულად ამოღებაზე ორიენტირებულ წარმოების ხარჯების გამოთვლის მეთოდს მოითხოვს, რომელშიც გათვალისწინებული იქნება ოპერირების, ტექნიკური მომსახურების, კაპიტალური ხარჯები და ყველა სხვა ხელიდან გაშვებული შესაძლებლობების ხარჯები და გარე ფაქტორები“.

წინამდებარე ანგარიშის მთავარ მიზანს წყლის ისეთი ტარიფის დადგენა წარმოადგენს, რომელიც მტკვრის აუზში მყოფ მომხმარებლებს: (1) დროთა განმავლობაში წყლის ინფრასტრუქტურის ტექნიკური მომსახურებისთვის აუცილებელი ფინანსური რესურსების გამოყოფას და (2) მათ მიერ სხვა მომხმარებლებისთვის წარმოქმნილი გარე ხარჯების კომპენსირებას დაავალდებულებს. ამის შემდეგ ვისაუბრებთ წყლის მდგრად ფასზე, რომელიც იდეალურ ტარიფს წარმოადგენს პოლიტიკის ამ ორი მიმართულების განსახორციელებლად.



ამ ანგარიშში არ ვაფასებთ წყლის ღირებულებას ერთი ან კოლექტიური მომხმარებლების მიერ მიღებული სარგებლის საფუძველზე (ანუ „სარგებლის მეთოდის“ საფუძველზე). Young and Loomis (2014: 30)-ში მოცემული კლასიფიკაცია რომ გავიხსენოთ, წარმოების ხარჯების გამოთვლის ჩვენებული მეთოდი წყლის რესურსების გამოყენების მიწოდების და არა მოთხოვნის მხარეს იხილავს - „სარგებლის მეთოდის“ ფარგლებში ძირითადად სწორედ მოთხოვნის მხარეა ხოლმე გათვალისწინებული.

ჩვენი თვალსაზრისი წყლის ჩარჩო დირექტივის მოთხოვნებს (მუხლი 9) შეესაბამება, ამ მუხლის მიხედვით ევროკავშირის წევრმა სახელმწიფოებმა წყლის სერვისებთან მიმართებით გაწეული ხარჯების (მათ შორის გარემოსდაცვითი და რესურსებთან დაკავშირებული ხარჯების) ამოღების პრინციპი უნდა გამოიყენონ. წყლის ჩარჩო დირექტივის ტერმინთა განმარტებების მიხედვით, ეკონომიკური და გარემოსდაცვითი გარე ფაქტორები გარემოსდაცვითი ხარჯების ეკვივალენტურია, რადგან ეს ფაქტორები განმარტებულია როგორც წყლის მოხმარების შედეგად გარემოსთვის და ეკოსისტემებისთვის მიყენებული ზიანის შედეგად წარმოქმნილი ხარჯები; ხოლო ეკონომიკური გარე ფაქტორები იმ ხარჯებს ეხება, რომლებიც წყლის სისტემების ხარისხის დეგრადირებასთან არის დაკავშირებული.

შესაბამისად ჩვენს მდგრად ტარიფში წყლის სერვისების მიწოდებასთან დაკავშირებული მთლიანი ხარჯები (გაწეული ხარჯების ამოღების ამჟამინდელი დონის შეფასება და ფინანსური მექანიზმების შესწავლა) და გარემოს დეგრადაციასთან დაკავშირებული გარე ხარჯები იქნება გათვალისწინებული.

1.3 ანგარიშის სტრუქტურა

წინამდებარე ანგარიში შემდეგნაირად არის სტრუქტურირებული: პირველ ნაწილში ჩვენ აღწერთ მტკვრის აუზში წყლის ფასების დადგენის მეთოდოლოგიას. პროექტის პირველ ეტაპზე მომზადებული ორი ანგარიში (Paccagnan, 2018a; 2018b) დეტალურად აღწერს იმ მიდგომებს და მეთოდებს, რომელთა მეშვეობით წყლის მიწოდების და წყლის რესურსების მოხმარებასთან დაკავშირებული გარე ხარჯების შეფასება ხდება. აღნიშნული მეთოდები და მიდგომები მოკლედ არის მიმოხილული წინამდებარე ანგარიშის პირველ ნაწილში. გარდა ამისა, პირველ ნაწილში საუბარია იმ მეთოდის შემუშავებაზე, რომლითაც ამ ორი აქტივობის მიგნებების შეჯამება და წყლის მდგრადი ფასის დადგენა უნდა მოხდეს.

ანგარიშის მესამე და მეოთხე ნაწილებში წყლის მიწოდების ხარჯებთან და ასევე გარე ხარჯებთან დაკავშირებული წინასწარი შედეგებია წარმოდგენილი. მეხუთე ნაწილში პოლიტიკის მიმართულებით მოსალოდნელი ძირითადი შედეგებია აღწერილი (ტარიფების დადგენა); მეხუთე ნაწილში ასევე საუბარია იმაზე თუ როგორ შეიძლება ამ მოსალოდნელი შედეგების გამოყენება მომავალში კონსულტაციების ხელშესაწყობად.



2 წყლის ფასის გამოთვლის მეთოდოლოგია მტკვრის აუზში

2.1 შესავალი

„მტკვარი 2“ პროექტის პირველ ეტაპზე მუნიციპალური წყალმომარაგების და სოფლის მეურნეობისთვის წყლის მიწოდების ხარჯები და ასევე გარემოს დეგრადაციის ხარჯები იქნა შეფასებული (Paccagnan, 2018a; 2018b).

წყლის მიწოდების მთლიანი ღირებულების გამოსათვლელად, მტკვრის აუზში წყლის მომხმარებელი თითოეული სექტორისთვის წყლის მიწოდების ხარჯების შეფასების მეთოდოლოგია იქნა შემუშავებული, ამ მეთოდოლოგიაში ექსპლუატაციის/ტექნიკური მომსახურების ხარჯები (ანუ ამორტიზაციის ხარჯები და პროცენტული განაკვეთი) და ასევე წყლის აქტივების რეაბილიტაციისთვის გაწეული კაპიტალური ხარჯები იქნა გათვალისწინებული. ჩვენ წყლის სერვისების პროვაიდერი კომპანიებისგან (ანუ მელიორაციის კომპანიებისგან) პირველადი მონაცემები შევაგროვეთ ან წარმოების ხარჯების გამოთვლის შესახებ ინფორმაციის არ არსებობის შემთხვევაში შესაბამისი ლიტერატურა გამოვიყენეთ. მუნიციპალური წყალმომარაგების და სოფლის მეურნეობისთვის წყლის მიწოდების მთლიანი ხარჯები ექსპლუატაციის/ტექნიკური მომსახურების და კაპიტალური ხარჯების გათვალისწინებით იქნა გაანგარიშებული (აღნიშნული ხარჯები წრფივი ამორტიზაციის მეთოდის საფუძველზე შედგენილი წლიური მაჩვენებლის სახით იქნა გამოყენებული). ჰესების შემთხვევაში წარმოების ხარჯების გამოთვლის მხოლოდ ზოგადი მიახლოებული მაჩვენებლები იქნა გაანგარიშებული, რადგან ამჟამად აღნიშნული სექტორი წყლის მიწოდების სერვისისთვის დაწესებულ გადასახადს არ იხდის.

ჩვენი გამოთვლები აჩვენებს, რომ ამჟამინდელი წყლის ტარიფები წყლის მიწოდების სრულ ხარჯებს არ ფარავს და რომ როგორც მუნიციპალური წყალმომარაგება ისე სოფლის მეურნეობისთვის წყლის მიწოდება (ექსპლუატაციის/ტექნიკური მომსახურების კომპონენტის კი) მთავრობის მიერ სუბსიდირდება. ასევე სახეზეა მომგებიანი სექტორების ხარჯზე წამგებიანი მიმართულებების სუბსიდირებაც (ე.წ. ჯვარედინი სუბსიდირება) მომხმარებელთა სხვადასხვა კატეგორიებში (მაგალითად შიდა მეურნეობები და კომერციული მომხმარებლები) ან რეგიონებს შორის. ჩვენი მიგნებები მანამდე ჩატარებული კვლევების შედეგებს ემთხვევა.

რაც შეეხება გარემოს დეგრადაციის ხარჯებს, მტკვრის აუზთან დაკავშირებით მაღალი ხარისხის მონაცემები მოვაძაბეთ (აზერბაიჯანისა და საქართველოსთვის); ანუ საუბარია წყლის დაბინძურების და წყლის რესურსების შემცირების შედეგებზე და ასევე ექსტრემალური მოვლენების ეკონომიკურ ეფექტებზე. წინამდებარე კვლევისთვის შერჩეულ მეთოდოლოგიაზე გარემოს დეგრადაციის შესახებ სანდო რაოდენობრივი ინფორმაციის ნაკლებობამ მოახდინა ზეგავლენა.



ცხრილი 1 – ზეგავლენის წყაროების სია, რომლებიც მტკვრის აუზში გარემოს დეგრადაციის ღირებულების შეფასებისას იქნა გათვალისწინებული

ზეგავლენის წყარო	შეფასდა	სანდოობის დონე
გაწმენდის ხარჯების ზრდა	არა	-
მანამდე მომხდარი წყალდიდობები	კი	მაღალი
თევზი	არა	-
სოფლის მეურნეობის მოსავალი	კი	დაბალი
ჯანმრთელობაზე ზეგავლენა	კი	საშუალო
ეკოსისტემების სერვისების დაკარგვა	კი	დაბალი

წყარო: Paccagnan (2018b)

გარემოს დეგრადაციის ყოველწლიური ხარჯი ერთ კონკრეტულ წელიწადში არსებული ზეგავლენის წყაროების გათვალისწინებით იქნა გამოთვლილი (საბაზისო წლად 2016 წელი იქნა აღებული). დავადგინეთ, რომ აზერბაიჯანში წყლის დეგრადაციის ხარჯები მშპ-ს 1.09%-დან 1.28%-მდე, ხოლო საქართველოში ეს მაჩვენებელი მშპ-ს 0.63%-დან 0.88%-მდე მერყეობს. ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზეგავლენის კუთხით ყველაზე სერიოზული სიტუაცია საქართველოში ფიქსირდება, სადაც ეს მაჩვენებელი მშპ-ს 0.31%-დან 0.42%-მდე მერყეობს. აზერბაიჯანში ყველაზე სერიოზული შედეგები სოფლის მეურნეობის მოსავალზე განხორციელებული ზეგავლენის კუთხით ფიქსირდება, რაც ნიადაგის მარილიანობითაა გამოწვეული (მშპ-ს 0.43%), მას მოჰყვება ჯანმრთელობაზე განხორციელებული ზეგავლენა (მშპ-ს 0.42-0.55%).

წინა ანალიზის მიგნებები და შეზღუდვები წინამდებარე ნამუშევრის საწყის წერტილს წარმოადგენს. ჩვენ არსებული ინფორმაცია საჯაროდ ხელმისაწვდომი მონაცემებით განვახლეთ და მიგნებები თანმიმდევრულად დავალაგეთ იმისთვის რომ როგორც წყლის მიწოდების ისე გარემოს დეგრადაციის ხარჯების ერთიანი, თანაზომადი საზომით გამოხატვა მოგვეხდინა (ა.შ.შ. დოლარი ერთ კუბურ მეტრზე).

2.2 წყლის მიწოდების მთლიან ღირებულებასთან დაკავშირებული სავარაუდო მაჩვენებლების განახლება

წყალმომარაგების ან მელიორაციის კომპანიებისგან როგორც მუნიციპალური წყალმომარაგების ისე სოფლის მეურნეობისთვის წყლის მიწოდების ექსპლუატაციისა და ტექნიკური მომსახურების ხარჯების შესახებ მონაცემები იქნა მიღებული. კაპიტალური ხარჯები წრფივი ამორტიზაციის გრაფიკის (ანუ პროექტის მთლიანი ხარჯების აქტივის ნორმალური ექსპლუატაციის პერიოდზე გაყოფის) საფუძველზე იქნა გამოთვლილი. მუნიციპალური წყალმომარაგების შემთხვევაში შედეგები „ა.შ.შ. დოლარი/კუბურ მეტრზე“ სახით არის გამოხატული, ხოლო სოფლის მეურნეობაში ჩადებული ინვესტიციებისთვის შედეგები „ა.შ.შ. დოლარი/ჰექტარზე“ სახით არის მოცემული.



როგორც Paccagnan (2018a)-შია რეკომენდებული, მუნიციპალური წყალმომარაგების ხარჯების გამოთვლა სერვისის მიმწოდებლის დონეზე უნდა განხორციელდეს და შემდეგ მდინარის აუზის დონეზე დაჯამდეს იმისთვის, რომ თითოეული პროვადერის შემთხვევაში გაწეული ხარჯების ამოღების დონე იქნას შეფასებული და ასევე იმის დასადგენად ხდება თუ არა ქვეყნის სხვადასხვა რეგიონებს შორის ე.წ. ჯვარედინი სუბსიდირება.

ფინანსური ანგარიშების გარდა, ასევე შესაძლებელია დაგეგმილი ინვესტიციების შესახებ ინფორმაციის შეგროვებაც, რითაც სამომავლო ამორტიზაციის ხარჯების და ფინანსური დანახარჯების დაანგარიშება და ამის შედეგად წყლის მიწოდების სამომავლო საშუალო ღირებულების დადგენაა შესაძლებელი. ამ უკანასკნელის საფუძველზე კი მომავალი მდგრადი ტარიფის განსაზღვრა უნდა მოხდეს.

სოფლის მეურნეობის შემთხვევაში, ანალიზის ერთეულს ადმინისტრაციული რეგიონის დონე წარმოადგენს, რადგან მელიორაციის კომპანიები ფინანსურ ინფორმაციას სწორედ ამ დონეზე აგროვებენ და აჯამებენ. წყლის მიწოდების მთლიანი ხარჯების განახლება წყლის სექტორში არსებული სამსახურებისგან მიღებული უახლესი ფინანსური ინფორმაციის გათვალისწინებით მოხდა. სოფლის მეურნეობის შემთხვევაში, სავარაუდო მაჩვენებლებს მოდელირების ფარგლებში განვახლებთ.

2019 წელს შეგროვებული ახალი მონაცემები მეორე ცხრილშია მოცემული. მანამდე არსებული სავარაუდო მაჩვენებლები უახლესი სოციალურ-ეკონომიკური სტატისტიკური მონაცემებისა და მელიორაციის კომპანიებისგან მიღებული უახლესი ფინანსური ანგარიშების საფუძველზე განახლდა.

ცხრილი 2 – წინამდებარე კვლევისთვის განახლებული ინფორმაცია

ქვეყანა	სექტორი	მონაცემები
აზერბაიჯანი	ზოგადი სტატისტიკა	მოსახლეობა, შემოსავალი ერთ სულ მოსახლეზე
	მუნიციპალური წყალმომარაგება	Azersu 2017 და 2016 წლის ფინანსური ანგარიში
	სოფლის მეურნეობა	2016 წლის სტრატეგიის განხორციელების მთლიანი ხარჯები
საქართველო	ზოგადი სტატისტიკა	მოსახლეობა, შემოსავალი ერთ სულ მოსახლეზე
	მუნიციპალური წყალმომარაგება	GWP-ს 2018 წლის ფინანსური ანგარიში
	სოფლის მეურნეობა	2016 წლის სტრატეგიის განხორციელების მთლიანი ხარჯები

მესამე ცხრილში ის დემოგრაფიული და ეკონომიკური სტატისტიკური მონაცემებია შეჯამებული, რომლებიც მანამდე მომზადებული ანალიზის შედეგების განახლებისთვის იქნა გამოყენებული.



ცხრილი 3 – დემოგრაფიული და ეკონომიკური ანალიზი

	აზერბაიჯანი		საქართველო	
	2016	2017	2016	2017
მოსახლეობა	9,762,274	9,854,033	3,719,300	3,728,004
მშპ ა.შ.შ. დოლარებში (მიმდინარე მონაცემები)	37,867,518,957	40,747,792,238	14,378,016,729	15,081,338,092
მშპ/ერთ სულ მოსახლეზე (ა.შ.შ. დოლარებში)	3,879	4,135	3,866	4,045

წყარო: მსოფლიო ბანკის მიერ გამოქვეყნებული ინდიკატორები

2.3 გარემოს დეგრადაციის ღირებულების ინდივიდუალურ მომხმარებლებზე განაწილება

მართალია წყლის ჩარჩო ღირებულებაში არ არის მოცემული გარემოსდაცვითი და რესურსების ხარჯების განმარტება, COMM(2000)477 (European Commission, 2000)-ის უწყებაში მითითებულია, რომ გარემოსდაცვითი ხარჯები “წყლის მოხმარების შედეგად გარემოსთვის და ეკოსისტემებისთვის და ასევე გარემოს მომხმარებლებისთვის (ანუ წყლის ეკოსისტემების ეკოლოგიური ხარისხის შემცირება ან პროდუქტიული ნიადაგების გამარილიანება და დეგრადირება) მიყენებული ზიანის ხარჯებს“ გულისხმობს (გვ. 10). ამ მხრივ, „მტკვარი 2“ პროექტის პირველ ეტაპზე გარემოს დეგრადირების ღირებულებასთან დაკავშირებით განხორციელებული ანალიზი (Paccagnan, 2018b) წყლის ჩარჩო ღირებულების მოთხოვნების შესაბამისია.

ზემოთხსენებულ უწყებაში ასევე მოცემულია რეკომენდაცია, რომლის მიხედვითაც „თითოეულმა მომხმარებელმა უნდა დაფაროს მის მიერ წყლის რესურსების მოხმარების შედეგად წარმოქმნილი ხარჯები, მათ შორის გარემოსდაცვითი და რესურსების ხარჯები“ (გვ. 10). წინა ანალიზის შედეგები შეჯამებული სახით და ფარდობითი სიდიდეების ფორმითაა მოცემული (ა.შ.შ. დოლარებში და მშპ-ს პროცენტებში), შესაბამისად ეს მაჩვენებლები ჯერ წყლის დეგრადაციის გამომწვევ სექტორებს შორის და შემდეგ წყლის თითოეულ მომხმარებელზე უნდა განაწილდეს (მათ მიერ მოხმარებული წყლის ოდენობის მიხედვით).

ჩვენ გამოვიყენეთ ორივე ქვეყნის სტატისტიკის სამსახურების მიერ წყლის მოხმარებასთან დაკავშირებით შეგროვებული მონაცემები, რომლებიც ქვემოთ არის წარმოდგენილი. როგორც აზერბაიჯანის ისე საქართველოს შემთხვევაში ჩვენ თითოეულ სექტორთან მიმართებით ამოღებული წყლის ოდენობა და სისტემაში წყლის დანაკარგები გავითვალისწინეთ, რის შემდეგადაც წყლის მთლიანი მოხმარების მაჩვენებლები მტკვრის აუზში მცხოვრები მოსახლეობის გათვალისწინებით დავაკორექტირეთ, რის საფუძველზეც გარემოსდაცვითი ხარჯების ერთეული გამოვთვალეთ, რომელიც ა.შ.შ. დოლარი კუბურ მეტრზე სახითაა მოცემული (მიწოდებული წყლის მოცულობა).



ცხრილი 4 – წყლის მოხმარება აზერბაიჯანში (2017 წ.), მილიონ კუბურ მეტრში

სექტორი	წყლის ამოღება ბუნებრივი წყაროებიდან (A)	წყლის დანაკარგი ტრანსპორტირების ას (B)	საბოლოო მოხმარებლელამ დე მიტანილი წყალი (C= A-B)	მტკვრის აუზში მოხმარებლელამ დე მიწოდებული წყლის ოდენობა D = C*0.6
სოფლის მეურნეობა. სანადირო და სატყეო მეურნეობები.	11170.5	3383.4	7787.1	4672
სამთო საქმე	299.1		299.1	179
გადამამუშავებელ ი მრეწველობა	10.7	0.9	9.8	6
ელექტროენერგია ს, გაზის და წყლის წარმოება და დისტრიბუცია	1281.1	241.8	1039.3	624
ტრანსპორტი. სასაწყობო მეურნეობა და კომუნიკაცია	9.8	1.4	8.4	5
სხვა	10.1	0.1	10.0	6
სულ	12781.3	3627.6	9153.7	5492

წყარო: AzerStat (ცხრილი 9.3) და ჩვენს მიერ განხორციელებული კალკულაციები

ცხრილი 5 – წყლის მოხმარება საქართველოში (2017 წ.), მილიონ კუბურ მეტრში

სექტორი	წყლის ამოღება ბუნებრივი წყაროებიდან	წყლის დანაკარგი ტრანსპორტირებისას	საბოლოო მოხმარებლელამ მიტანილი წყალი	მტკვრის აუზში მოხმარებლელამ მიწოდებული წყლის ოდენობა
	(A)	(B)	(C= A-B)	(D= C*0,56)
სოფლის მეურნეობა (ირიგაცია)	1798.17	473.2	1324.97	741.98
სათევზო მეურნეობები	12.98	12.98	0	0.00
მრეწველობა	31.57	28.77	2.8	1.57
წყალმომარაგება	681.26	309.86	371.4	207.98
სხვა	5.6	5.28	0.32	0.18
სულ	2529.58	830.09	1699.49	951.71



წყარო: პირადი კონტაქტები და ჩვენს მიერ განხორციელებული კალკულაციები

რაც შეეხება სოფლის მეურნეობის მოსავლიანობაზე ნიადაგის დამლაშების ზეგავლენას, ვაჰიდ მაჰაროვის ინფორმაციით, ნიადაგის დამლაშება ძირითადად ნიადაგის არასწორი მართვით და სადრენაჟე სისტემის გაუმართაობითაა გამოწვეული. კონკრეტულად, ბოლო წლებში საქონლის რაოდენობის ზრდამ მთიან რეგიონებში მცენარეული საფარის შემცირება გამოიწვია. „დამბინძურებელი იხდის“ პრინციპის გამოსაყენებლად, ჩვენ გავაკეთეთ დაშვება, რომ სოფლის მეურნეობაში არსებული დანაკარგები ძირითადად თავად სოფლის მეურნეობის სექტორის მიერ არის გამოწვეული და შესაძლებელია მათი ტარიფებში ასახვა.

რაც შეეხება ჯანმრთელობაზე განხორციელებულ ზეგავლენას, ჩვენ გავაკეთეთ დაშვება, რომ ამ მხრივ ზიანს სამთო საქმე, მრეწველობა და მუნიციპალური წყალმომარაგება იწვევს. და ბოლოს, ეკოლოგიური დანაკარგების შედეგებზე პასუხისმგებელად ყველა წყლის მომხმარებელი უნდა ჩაითვალოს.

წინა ანალიზის შედეგები უახლესი ეკონომიკური და დემოგრაფიული სტატისტიკური მონაცემების მეშვეობით განახლდა და შემდეგ შესაბამის (ზემოთხსენებულ) სექტორებს შორის განაწილდა. ამ განაწილების შედეგები მესამე და მეოთხე განყოფილებებშია წარმოდგენილი და განხილული.



3 წყლის მიწოდების მთლიანი ღირებულება მტკვრის აუზში

3.1 შესავალი

უკანასკნელ წლებში ორივე ქვეყანაში ერთ სულ მოსახლეზე წყლის მოხმარების მაჩვენებელი მნიშვნელოვნად შემცირდა. საქართველოში წყლის საკუთარი წყაროს მქონე შიდამეურნეობები უფრო მეტ წყალს მოიხმარენ ვიდრე ის შიდამეურნეობები, რომლებიც წყალს მუნიციპალური ქსელიდან იღებენ (მუნიციპალურ წყალმომარაგების სისტემაში ქვეყნის მოსახლეობის 66.4%-ია ჩართული). 2017 წელს ერთ სულ მოსახლეზე წყლის მოხმარების მაჩვენებელი საშუალოდ 90.3 კუბურ მეტრამდე (ანუ დღეში 247 ლიტრამდე) შემცირდა, 2015 წელს ეს მაჩვენებელი 112.8 კუბურ მეტრს შეადგენდა¹. აზერბაიჯანში ერთ სულ მოსახლეზე წყლის მოხმარება კიდევ უფრო დაბალია: 2014 წელს ეს მაჩვენებელი დაახლოებით 33 კუბურ მეტრს შეადგენდა, ხოლო 2017 წელს აღნიშნული მაჩვენებელი 29.53 კუბურ მეტრამდე (ანუ დღეში 81 ლიტრამდე) შემცირდა. 2017 წელს მოსახლეობის 88%-ს ჰქონდა წვდომა სასმელ წყალზე, დიდ ქალაქებში ეს მაჩვენებელი 100%-ს შეადგენდა.

3.2 მუნიციპალურ წყალმომარაგებაში გაწეული ხარჯების ამოღების ამჟამინდელი მაჩვენებლები

აზერბაიჯანში მოსახლეობისთვის სასმელი წყლის მიწოდებაზე კომპანია Azersu-ს პასუხისმგებელი. კომპანიის 2017 წლის ფინანსური ანგარიშის მიხედვით (RSM, 2018: 5), წყალმომარაგების და წყალარინების მომსახურების ღირებულება 1.14 აზერბაიჯანული მანათი/კუბურ მეტრზე შეადგენს, ერთი კუბური მეტრი წყლის საშუალო ღირებულება კი 0.74 მანათს შეადგენს. გაწეული ხარჯების ამოღების არასაკმარისი მაჩვენებლის გათვალისწინებით, Azersu საკუთარი საქმიანობის განხორციელებისას ცენტრალური ხელისუფლების ფინანსურ ტრანსფერებზე დამოკიდებული.

ქვემოთ მოცემულ ცხრილში ბოლო ოთხი წლის მანძილზე წყალმომარაგების და წყალარინების სერვისებში ჩადებული ინვესტიციებია შეჯამებული.

ცხრილი 6 – წყალმომარაგების და წყალარინების სისტემების დაფინანსება აზერბაიჯანში (2014-2016), ათას აზერბაიჯანულ მანათში

წელი	სულ	ბიუჯეტიდან	საერთაშორისო ორგანიზაციებისგან აღებული სესხები
2017	3,874,410	2,813,019	1,061,391
2016	3,270,632	2,481,389	789,243
2015	4,137,209	3,678,133	459,076
2014	3,656,940	3,374,374	282,566

წყარო: Azersu-ს ფინანსური ანგარიშები (EY, 2016: 25; RSM, 2018)

¹ საქსტატის ვებგვერდი, ეკოლოგიური ინდიკატორი C-4: წყლის მოხმარება ერთ სულ მოსახლეზე (2015-17) http://www.geostat.ge/index.php?action=page&p_id=431&lang=eng



წყალმომარაგების და წყალარინების საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების ხარჯების შესახებ დასკვნების გაკეთება სააქციო საზოგადოება Azersu-ს ფინანსური ანგარიშების შესწავლის შედეგადაა შესაძლებელი, ეს ანგარიშები კომპანიის ვებგვერდზე 2010 წლიდან იტვირთება. მეშვიდე ცხრილში Azersu-ს საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების ხარჯებია შეჯამებული (2015-2017 წლების მონაცემები). ბოლო სამი წლის მანძილზე მთლიანი საოპერაციო ხარჯები 9%-ით შემცირდა, ხოლო შემოსავლები 19%-ითაა გაზრდილი.

Azersu Group-ის ფინანსური დანაკარგები მის მფლობელობაში არსებული აქტივების (აღჭურვილობა და ა.შ.) გაუფასურების მაღალი მაჩვენებლით არის გამოწვეული, ანუ საუბარია საბალანსო ღირებულებაზე ნაკლები ღირებულების მქონე ძირითადი საშუალებების ამოგებადი თანხის შემცირებაზე, ეს მაჩვენებელი 375.5 მილიონი მანათიდან (2015) 567 მილიონ მანათამდე გაიზარდა (2017). ამ დანაკარგების უმრავლესობა მშენებარი აქტივებს ეხება.

ცხრილი 7 - Azersu-ს საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების ხარჯები, ათას აზერბაიჯანულ მანათში

ხარჯების კატეგორია	2017	2016	2015
ხელფასები და თანამშრომელთა სხვა სარგებელი/əmək haqqı və işçilərin digər gəlirləri	78249	79717	74169
ელექტროენერგიის და გადაცემის ხარჯები/Elektrik və nəqli xətləri	44808	33641	32053
ნედლეული, საწვავი და სხვა სახარჯი მასალები /Xammal, yanacaq və digər isteklak malları	6,807	12793	17477
ტექნიკური მომსახურების ხარჯები/Xidmətlər xətləri	3613	3638	11698
ზოგადი და ადმინისტრაციული ხარჯები/Ümumi və administarive xətlər	18854	15321	28476
გადასახადები საშემოსავლო გადასახადის გარდა/Vergilər və gəlir vergilərindən başqa	6,710	5130	3453
საბანკო ხარჯები	2490	2232	1831
დაზღვევის ხარჯები/Sığorta xətləri	2350	890	533
მოსალოდნელი საკრედიტო ზარალის რეზერვი /სავაჭრო დებიტორული დავალიანების გაუფასურების რეზერვი/Ödənişin bərpası	257	16568	6311
რეზერვების (შექმნა)/შემობრუნება და იურიდიულ სარჩელებთან დაკავშირებული ხარჯები/Təminat və öhdəliklərə görə ödəniş	2452	185	418
სხვა საოპერაციო ხარჯები/ digər xətləri	5821	5279	9058
საოპერაციო ხარჯების ჯამი/Ümumi əməliyyat xətləri	169525	175394	185477

წყარო: RSM, 2018; EY (2017)



სააქციო საზოგადოება Azersu-ს 2017 წლის ფინანსური ანგარიშის მიხედვით, წყალმომარაგების და წყალარინების მომსახურების გაწევის შედეგად მიღებული შემოსავლები მთლიანი საოპერაციო ხარჯების **99%-ს** ფარავს (2016 წელს ეს მაჩვენებელი 91%-ს შეადგენდა). მიმდინარე ამორტიზაციის და ფინანსური ხარჯების გათვალისწინებით ტარიფებით ამოღებული ხარჯების წილი **92%²**-მდე მცირდება. ეს პროცენტული მაჩვენებელი კიდევ უფრო შემცირდება მას შემდეგ რაც დაგეგმილი ინვესტიციები განხორციელდება, რადგან ამ დროს ამორტიზაციის ხარჯებიც გაიზრდება.

ჩვენი ვარაუდით, თუ ბოლო დროს განხორციელებული ინვესტიციების ამორტიზაციის მაჩვენებელი ნორმალური ექსპლუატაციის პერიოდის მიხედვით იქნება გამოთვლილი და მოხდება კაპიტალის მოზიდვის ხარჯების გათვალისწინება, ამჟამინდელი შემოსავლების მიერ ამოღებული ხარჯების პროცენტული მაჩვენებელი დაახლოებით **25%-ის** ტოლი იქნება. გაწეული ხარჯების სრულად ამოღების პრინციპის შემოღება წყლის ამჟამინდელ ტარიფებში ყველა საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების და ასევე კაპიტალური ხარჯების გათვალისწინებას გულისხმობს. ჩვენი გამოთვლებით ამ შემთხვევაში ტარიფი **1.202 აზერბაიჯანულ მანათს კუბურ მეტრზე ან 0.71 ა.შ.შ. დოლარს კუბურ მეტრზე** შეადგენს.

საქართველოში ქვეყნის წყალმომარაგების სექტორში მოღვაწე ცხრა ლიცენზიის მფლობელი კომპანიიდან ხუთი სახელმწიფო ან მუნიციპალურ მფლობელობაშია, ხოლო დანარჩენი ოთხი კი კერძო კომპანიებია. ყველაზე მსხვილი ოპერატორებია GWP და „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია“, აქედან პირველი კერძო, ხოლო მეორე კი სახელმწიფო კომპანიებია.

წყალმომარაგების და წყალარინების ხარჯების რაოდენობრივად გამოთვლა წარმოების ხარჯების ფორმირების შესახებ საჯაროდ ხელმისაწვდომი ინფორმაციის მეშვეობით მოხდა, ეს ინფორმაცია ფინანსურ ანგარიშებში ან საინვესტიციო გეგმებშია გამოქვეყნებული. საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების ხარჯების რაოდენობაზე დასკვნების გაკეთება GWP-ის ფინანსური ანგარიშების შესწავლის შედეგადაა შესაძლებელი (EY, 2016; 2017), ეს ანგარიშები კომპანიის ვებგვერდზე 2017 წლამდე პერიოდამდეა გამოქვეყნებული. მერვე ცხრილში 2014-2018 წლებში GWP-ს საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების ხარჯებია შეჯამებული.

ცხრილი 8 – GWP-ს საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების ხარჯები, (ათას ლარში), 2014-2018

	2018	2017	2016	2015	2014
ხელფასები და თანამშრომელთა სხვა სარგებელი	17,218	17,460	15,163	17,669	16,388
ელექტროენერგიის და გადაცემის ხარჯები	13,226	12,962	12,647	14,792	13,676
ნედლეული, საწვავი და სხვა სახარჯი მასალები	2,011	2,590	2,529	4,446	5,400
ტექნიკური მომსახურების ხარჯები	2,135	3,116	2,772	4,023	4,216
ზოგადი და ადმინისტრაციული ხარჯები	3,464	3,473	2,914	2,659	2,518

² ამ პროცენტულ მაჩვენებელში აქტივების გაუფასურება არ არის გათვალისწინებული.



გადასახადები საშემოსავლო გადასახადის გარდა	3,753	3,339	2,930	2,845	4,040
პროფესიული გასამრჯელო	2,391	2,279	1,825	2,091	987
მოსალოდნელი საკრედიტო ზარალის რეზერვი /სავაჭრო დებიტორული დავალიანების გაუფასურების რეზერვი	4,064	656	1,495	- 169	5,197
რეზერვების (შექმნა)/შემობრუნება და იურიდიულ სარჩელებთან დაკავშირებული ხარჯები	231	-2	755	168	6,549
სხვა შემოსავლები	-3,404	-1,738	-2,122	- 630	-1,070
სხვა საოპერაციო ხარჯები	16,328	10,892	7,400	6,024	7,123
საოპერაციო ხარჯების ჯამი	61,417	55,027	48,308	53,918	65,024

წყარო: GWP-ს ვებგვერდი

ფინანსურ ანგარიშებში ასევე შედის ინფორმაცია ამორტიზაციისა და პროცენტების გადახდაზე გაწეული ხარჯების შესახებ. გამოქვეყნებული ფინანსური ინფორმაციის მიხედვით, ამჟამად GWP სრულად ფარავს ხარჯებს ტარიფების მეშვეობით (იხილეთ მე-9 ცხრილი). გაწეული ხარჯების სრულად ამოღების ინდექსი მთლიანი შემოსავლების საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების და ასევე მთლიან ხარჯებზე (ანუ საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების, ამორტიზაციის და ფინანსური ხარჯები) გაყოფით გამოითვლება.

ცხრილი 9 – გაწეული ხარჯების სრულად ამოღების ინდექსი GWP-სთვის (2014-2018)

	2018	2017	2016	2015	2014
გაწეული ხარჯების სრულად ამოღების ინდექსი (საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების ხარჯები)	201%	204%	217%	184%	164%
გაწეული ხარჯების სრულად ამოღების ინდექსი (მთლიანი ხარჯები)	130%	134%	143%	115%	131%

წყარო: GWP-ის ფინანსური ანგარიშების საფუძველზე ჩვენს მიერ ჩატარებული გამოთვლები

საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის შემთხვევაში ჩვენ გამოვითხოვეთ ინფორმაცია საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების ხარჯების შესახებ; ხოლო კაპიტალური ხარჯების შესახებ დასკვნების გაკეთება კომპანიის ვებგვერდზე გამოქვეყნებული საინვესტიციო პროექტის შესახებ ინფორმაციის საფუძველზეა შესაძლებელი³. მეათე ცხრილში საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის 2017 და 2018 წლებში საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების ხარჯებია შეჯამებული (რეგიონების მიხედვით). ყველა რეგიონში საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების ხარჯები საშუალოდ 16%-ით იზრდება.

³ <http://water.gov.ge/page/full/11>



ცხრილი 10 – საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების ხარჯები (ლარში)

საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების ხარჯები	2017	2018	%
მცხეთა-მთიანეთი	2,665,273	3,016,611	13%
ქვემო ქართლი	3,453,982	3,777,594	9%
შიდა ქართლი	3,042,344	3,539,451	16%
სამცხე-ჯავახეთი	2,423,037	2,776,719	15%
კახეთი	3,724,524	4,591,882	23%
სულ	15,309,160	17,702,257	16%

წყარო: საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია

შემდეგ ცხრილში 2013 წლიდან რეგიონებში წყალმომარაგებისა და წყალარინების სერვისებში განხორციელებული ინვესტიციებია შეჯამებული.

ცხრილი 11 – წყალმომარაგებისა და წყალარინების სისტემებში საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის მიერ განხორციელებული ინვესტიციები (2013-2021)

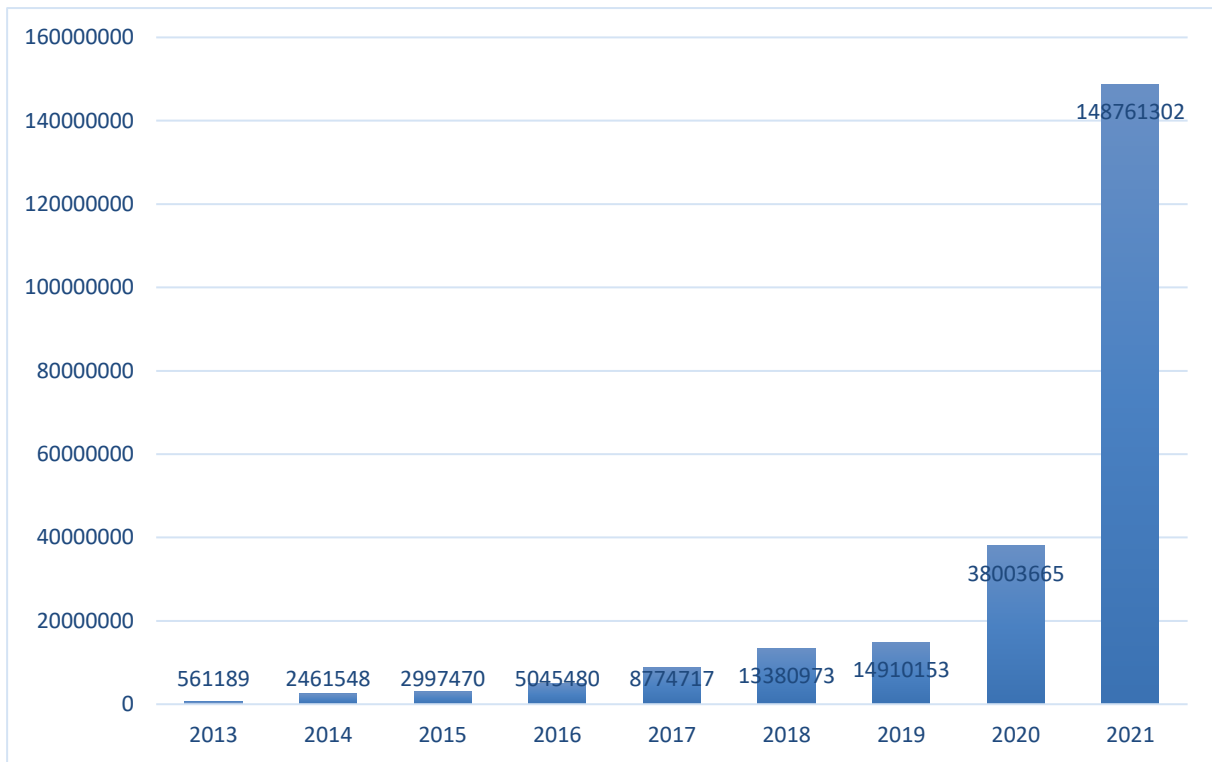
რეგიონი	ლარი	პროექტების რაოდენობა
კახეთი	6,856,119	10
ქვემო ქართლი	158,669,644	6
მცხეთა-მთიანეთი	46,317,027	11
სამცხე-ჯავახეთი	9,000,122	10
შიდა ქართლი	14,053,585	9
სულ	234,896,497	46

წყარო: საკუთარი გამოთვლები და საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის მონაცემები

2013 წლის შემდეგ წყალმომარაგების და წყალარინების სისტემაში განხორციელებული ინვესტიციების რაოდენობა სტაბილურად იზრდება და პიკურ მაჩვენებელს 2020 წელს მიაღწევს (იხილეთ ქვემოთ მოცემული დიაგრამა). უნდა აღინიშნოს, რომ მხოლოდ მარნეულის წყალმომარაგების და წყალარინების სისტემის და ბოლნისის კოლექტორის მშენებლობას თითქმის 150 მილიონი ლარი დასჭირდება (პროექტი 2021 წელს უნდა დასრულდეს).



სურათი 1 – წყალმომარაგების და წყალარინების სისტემაში განხორციელებული ინვესტიციების ჯამი, საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია (2013-2021)



წყარო: საკუთარი გამოთვლები და საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის მონაცემები

პროექტების უმრავლესობა საკუთარი სახსრებით ან ცენტრალური ხელისუფლებისგან მიღებული ტრანსფერებით ხორციელდება. 2018 წლიდან მოყოლებული წყალმომარაგების და წყალარინების სისტემებში ინვესტიციებს აზიის განვითარების ბანკიც ახორციელებს.

ცხრილი 12 – წყალმომარაგების და წყალარინების სისტემაში განხორციელებული ინვესტიციების წყაროები, საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია (2013-2021)

დაფინანსების წყარო	სულ (ლარში)
აზიის განვითარების ბანკი	174918604
საქართველო მთავრობა	41851241
საკუთარი სახსრები	18126652
სულ	234896497

წყარო: საკუთარი გამოთვლები და საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის მონაცემები

საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის მიერ მოწოდებული ინფორმაციის მიხედვით, 2018 წელს წყალმომარაგების და წყალარინების მომსახურების გაწევის შედეგად მიღებული შემოსავლები მთლიანი საოპერაციო ხარჯების 104%-ს ფარავდა. მიმდინარე ამორტიზაციის და ფინანსური ხარჯების გათვალისწინებით



ტარიფებით ამოღებული ხარჯების წილი **57%-მდე** მცირდება. გაწეული ხარჯების სრულად ამოღების პრინციპის შემოღება წყლის ამჟამინდელ ტარიფებში ყველა საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების და ასევე კაპიტალური ხარჯების გათვალისწინებას გულისხმობს. ჩვენი გამოთვლებით ამ შემთხვევაში ტარიფი **0.6227 ლარს კუბურ მეტრზე ან 0.22 ა.შ.შ. დოლარს კუბურ მეტრზე** შეადგენს.

3.3 გაწეული ხარჯების ამოღების ამჟამინდელი მაჩვენებლები სოფლის მეურნეობაში

აზერბაიჯანში სახნავ-სათესი მიწების მთლიანი ფართობი 3.2 მილიონ ჰექტარს შეადგენს. 2000-დან 2017 წლამდე პერიოდში დათესილი ტერიტორიების მთლიანი ფართობი 44%-ით გაიზარდა და 1,437 ათასი ჰექტარი შეადგინა, აქედან 1,404 ათასი ჰექტარი მიწა ირწყვება. პოტენციურად მორწყული სავარგულების მთლიანი ფართობი დაახლოებით 1.6 მილიონ ჰექტარს შეადგენს (Paccagnan, 2018a).

მანამდე ჩატარებული კვლევების შედეგები აჩვენებს, რომ მხოლოდ საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების ხარჯების ამოსაღებად სოფლის მეურნეობის მიმართულებით ამჟამად არსებული წყლის ტარიფები 5-10-ჯერ უნდა გაიზარდოს (Paccagnan, 2018a; World Bank, 2013). 1997 წლის შემდეგ ირიგაციისთვის გამოყენებულ წყალზე შემდეგი ტარიფი მოქმედებს: 0.5 აზერბაიჯანული მანათი/1000 კუბურ მეტრზე (ეს წყლის მომხმარებელთა ასოციაციებისთვის მიწოდებული წყლის მთლიანი მოცულობისთვის განსაზღვრული ტარიფია, აღნიშნული ასოციაციები თავის მხრივ ამ ტარიფს მცირე თანხას ამატებენ, რითაც სამენეჯმენტო ხარჯების ამოღება ხდება, დამატებითი თანხის ოდენობა 1000 კუბურ მეტრზე დაახლოებით 2 აზერბაიჯანულ მანათს შეადგენს).

მსოფლიო ბანკის 2013 წლის კვლევის მიხედვით, სარწყავი და სადრენაჟე ქსელის რეაბილიტაციისთვის საჭირო ინვესტიციის მთლიანი ოდენობა ჰექტარზე 460-900 ა.შ.შ. დოლარს შეადგენს. საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების ხარჯების სავარაუდო მაჩვენებელი ჰექტარზე 40-50 ა.შ.შ. დოლარს უდრის. 2016 წლის ნაციონალური წყლის სტრატეგიის მიხედვით, 2016-2020 წლებში 5 მილიარდ ა.შ.შ. დოლარზე მეტი ოდენობის ინვესტიციების განხორციელებაა საჭირო, რაც ჰექტარზე 3,500 ა.შ.შ. დოლარს უდრის. წრფივი ამორტიზაციის მეთოდის გათვალისწინებით, გაწეული ხარჯების სრულად ამოღების პრინციპის განსახორციელებლად, ირიგაციის გადასახადების სახით ყოველ მორწყულ ჰექტარზე წელიწადში 120 ა.შ.შ. დოლარი უნდა იქნას ამოღებული. სავარაუდო ამორტიზაციის ხარჯების, კაპიტალის მოზიდვის ხარჯის და საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების ხარჯების დამატების შედეგად სოფლის მეურნეობაში წყლის მდგრადი ტარიფი **წელიწადში ერთ ჰექტარზე 190-200 ა.შ.შ. დოლარს** შეადგენს.

1990-იანი წლების შემდეგ **საქართველოში** მორწყული ტერიტორიების საერთო ფართობი მნიშვნელოვნად არის შემცირებული. იმის მიუხედავად, რომ ამჟამად ქვეყანაში იმ



ტერიტორიების საერთო ფართობი, სადაც სარწყავი სისტემების არსებობაა შესაძლებელი, 160,000 ჰექტარს შეადგენს, 2016 წელს რეალურად მხოლოდ 49,000 ჰექტარს მორწყვა ხდებოდა (უკლება, 2017); 2012 წელს ეს მაჩვენებელი 43,000 ჰექტარს შეადგენდა. ამჟამად, ირიგაციის სტრატეგიის მიხედვით 114,300 ჰექტარს მორწყვა ხდება.

„მტკვარი 2“-ის პირველ ეტაპზე სოფლის მეურნეობის სექტორისთვის წყლის მიწოდების ხარჯების დეტალური ანალიზი განხორციელდა. ჩვენ გავითვალისწინეთ 2012-2018 წლების როგორც საოპერაციო ისე საინვესტიციო ხარჯები, მივიღეთ პირველადი მონაცემები „საქართველოს მელიორაციიდან“ ან გამოვიყენეთ შესაბამისი ლიტერატურა (როდესაც წარმოების ხარჯების გამოთვლის შესახებ ინფორმაცია არ იყო ხელმისაწვდომი). ჩვენ სოფლის მეურნეობის სექტორისთვის წყლის მიწოდების მთლიანი ხარჯი საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების და კაპიტალური ხარჯების გათვალისწინებით გამოვითვალეთ (აღნიშნული ხარჯები წრფივი ამორტიზაციის მეთოდის საფუძველზე შედგენილი წლიური მაჩვენებლის სახით იქნა გამოყენებული).

ჩვენი გამოთვლებით არსებული წყლის ტარიფები წყლის მიწოდების მთლიან ხარჯებს არ ფარავს, ხოლო სოფლის მეურნეობის სექტორისთვის წყლის მიწოდების სუბსიდირებას ცენტრალური ხელისუფლება ახდენს (საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების ხარჯების კომპონენტისაც კი). „საქართველოს მელიორაციისგან“ მიღებული მონაცემები აჩვენებს, რომ 2016 წელს საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების ხარჯები ჰექტარზე 60 ლარს (დაახლოებით 22 ა.შ.შ. დოლარს) შეადგენდა, ხოლოდ ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის მონაცემებით საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების ხარჯები თვითდენის პრინციპით მოწყობილი საირიგაციო სისტემებისთვის ჰექტარზე 200-250 ლარს (73-91 ა.შ.შ. დოლარს) შეადგენდა. სატუმბავი სადგურებისთვის მიწოდებული ელექტროენერგიის ხარჯების გათვალისწინებით, ეს ხარჯები ჰექტარზე 300 ლარამდე (110 ა.შ.შ. დოლარამდე) შეიძლება გაიზარდოს. ე.წ. ჯვარედინი სუბსიდიები ყველა რეგიონში გვხვდება.

ჩვენი გამოთვლებით (Paccagnan 2018a) ახალი ინვესტიციები ჰექტარზე 2480 ლარს (914 ა.შ.შ. დოლარს) შეადგენს, რაც ყოველწლიური ამორტიზაციის ხარჯს - ჰექტარზე 120 ლარს (44 ა.შ.შ. დოლარს) შეესაბამება. კაპიტალის მოზიდვის ხარჯების დამატების შედეგად, ჩვენი გამოთვლებით, მდგრადი წყლის ტარიფი ჰექტარზე დაახლოებით **230-370 ლარს შეადგენს (წელიწადში დაახლოებით 85-136 ა.შ.შ. დოლარი ჰექტარზე)**, რაც იმას ნიშნავს, რომ წყლის მიწოდების არსებული ხარჯები ამჟამინდელ ტარიფებს 3-5-ჯერ აღემატება.



4 მტკვრის აუზში წყლის მოხმარების გარე ხარჯები

4.1 მანამდე არსებული საგარეუდო მაჩვენებლების განახლება

„მტკვარი 2“-ის პირველ ეტაპზე ჩვენ მტკვრის აუზში (საქართველოში და აზერბაიჯანში) გარემოს დეგრადაციის ხარჯები (ანუ წყლის დაბინძურების და წყლის რესურსების შემცირების შედეგები და ექსტრემალური მოვალენების ეკონომიკური ზეგავლენა) მაქსიმალურად ზუსტად გამოვითვალეთ. აღნიშნული კვლევისთვის შერჩეულ მეთოდოლოგიაზე ზეგავლენა მოახდინა გარემოს დეგრადაციის მასშტაბებთან დაკავშირებით სანდო რაოდენობრივი ინფორმაციის ნაკლებობამ.

Paccagnan (2018b)-ში წყლის რესურსების დეგრადაციის შემდეგი ძირითადი შედეგები იქნა განხილული:

- ადამიანის ჯანმრთელობაზე და კეთილდღეობაზე განხორციელებული ზეგავლენა;
- ნიადაგის დამლაშების შედეგად მიწის პროდუქტიულობის ცვლილება;
- წყლის ცუდი ხარისხის შედეგად საზოგადოების წინაშე წარმოქმნილი სხვა დამატებითი ხარჯები;
- ექსტრემალური მოვლენების (მაგალითად წყალდიდობა, გვალვა) მიერ გამოწვეულ ზიანთან დაკავშირებული ხარჯები;
- ეკოსისტემების სერვისების დაკარგვა.

აღნიშნული კვლევის ფარგლებში კაშხლების სედიმენტაციის და მიწისქვეშა წყლების მოცულობის შემცირების შედეგები არ შეგვიფასებია.

ჯანმრთელობაზე ზეგავლენის კუთხით ჩვენ შევაფასეთ სამედიცინო ხარჯები, ჯანმრთელობის დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით გაწეული ხარჯები და ადამიანური კაპიტალის მიდგომა (ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაცია, 2009 წ.). გარემოს დეგრადაციის შედეგად დაკარგული ჯანმრთელობის ინდიკატორად ჩვენ ე.წ. „ინვალიდობით კორექტირებული ცხოვრების წლის“ (DALY) სიდიდე გამოვიყენეთ, ეს ცნება „ჯანმრთელი“ ცხოვრების ერთი წლის დანაკარგს გულისხმობს. ქართული და აზერბაიჯანული მონაცემთა წყაროების თანმიმდევრულობის გარანტირებისთვის, წყლის დაბინძურებით გამოწვეული კუჭ-ნაწლავის დაავადებებთან დაკავშირებული ავადობის და სიკვდილიანობის მონაცემები „დაავადებათა გლობალური ტვირთი“-დან (GDB) (2017) ავიღეთ; ამ დოკუმენტში ორივე ქვეყანაში 2015 წელს დაკარგული DALY-ს რაოდენობაა მოცემული.

ამის შემდეგ გარემოს დეგრადაციის მიერ ჯანმრთელობაზე განხორციელებული საერთო ზეგავლენის შემდგომი შეფასებისთვის ე.წ. „დაავადების ღირებულების/ხარჯის“ მიდგომა გამოიყენება, რომელშიც იგულისხმება მკურნალობის ხარჯები და დაავადებულის მომვლელის მიერ დაკარგული სამუშაო დღეების ღირებულება. რაც შეეხება DALY-ს ფულად ოდენობაში გამოხატვას, მსოფლიო ბანკის (2004) მეთოდის საფუძველზე ჩვენ



ვიღებთ დიაპაზონს სადაც დაბალი სიდიდე ერთ სულ მოსახლეზე მშპ-ს ნახევარია, ხოლო მაღალი სიდიდე ერთ სულ მოსახლეზე რეალური მშპ-ა, იხილეთ მე-13 ცხრილი.

ცხრილი 13 – DALY-ის სიდიდეები საქართველოსა და აზერბაიჯანში (ა.შ.შ. დოლარში)

DALY	დაბალი	მაღალი
აზერბაიჯანი	2,068	4,135
საქართველო	2,023	4,045

წყარო: საკუთარი გამოთვლები და მსოფლიო ბანკის მონაცემები

სოფლის მეურნეობის მოსავლიანობაზე ნიადაგის დამლაშების ზეგავლენა იმ დაშვებით შევაფასეთ, რომ ნიადაგის დამლაშების მიერ მოსავლიანობაზე განხორციელებული ზეგავლენა ნიადაგის მარილიანობის პროპორციულია (მანამდე განხორციელებული კვლევების მიგნებების მიხედვით), ამის შემდეგ მოწეული კულტურების საბაზრო ფასების საფუძველზე აღნიშნული ზეგავლენა ფულადი სახით იქნა გამოხატული (აღნიშნული საბაზრო ფასები ორივე ქვეყნის სტატისტიკის სამსახურების მიერ გამოქვეყნებული მონაცემებიდან იქნა აღებული). გარდა ამისა, ზიანის შესახებ ისტორიული მონაცემების საფუძველზე შეფასდა წარსულში მომხდარი წყალდიდობები და გვალვები. Paccagnan (2018b)-ში დაჯამებული სიდიდეები მშპ-ს დეფლატორების გამოყენებით განვსაზღვრეთ. ორივე ქვეყნის განახლებული დაჯამებული შედეგები შემდეგ ქვეთავშია აღწერილი.

4.2 შედეგები

მე-14 ცხრილში მოცემული შედეგები მტკვრის მთელს აუზს მოიცავს, ხოლო შემდეგ ცხრილებში მთლიანი ხარჯები საქართველოსა და აზერბაიჯანს შორისაა განაწილებული (ამ შემთხვევაში მხოლოდ მტკვრის აუზთან დაკავშირებული ხარჯები იქნა გათვალისწინებული). წყლის დეგრადაციის შედეგად წარმოქმნილი მთლიანი ზიანი მტკვრის აუზის **მშპ-ს დაახლოებით 1.02-1.45%-ს შეადგენს** (571-812 მილიონი ა.შ.შ. დოლარი 2017 წელს), ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული ხარჯები და სოფლის მეურნეობის მოსავლიანობის კუთხით არსებული დანაკარგები მთლიანი ზიანის მესამედზე მეტს შეადგენდნენ (თითოეული მათგანი).

ცხრილი 14 – მტკვრის აუზში გარემოს დეგრადაციის ღირებულება 2017 წელს

	მეთოდი	ათასი ა.შ.შ. დოლარი წელიწადში		მშპ-ს პროცენტი	
		დაბალი	მაღალი	დაბალი	მაღალი
წყლის დაბინძურება					
ჯანმრთელობა/ცხოვრების ხარისხი	DALY-ები (ყველა ასაკისთვის)	14,562	55,465	0.03%	0.10%
	დაავადების ღირებულება	113,959	137,397	0.20%	0.25%



არაადეკვატური წყალმომარაგების და წყალარინების სისტემა	ჯანმრთელობის დაზიანების მიზნით გაწეული ხარჯები (ბოთლში ჩამოსხმული წყალი)	85,190	85,190	0.15%	0.15%
წყლის მოცულობის კლება				0.00%	0.00%
ბიომრავალფეროვნება	ჩანაცვლების ხარჯი	59,077	117,054	0.11%	0.21%
სოფლის მეურნეობის მხრივ არსებული დანაკარგები	პროდუქტიულობის მაჩვენებლის ცვლილება	207,931	273,344	0.37%	0.49%
წყალდიდობით გამოწვეული ზიანი	ისტორიული ხარჯები/AAL	46,552	99,266	0.08%	0.18%
გვალვით გამოწვეული ზიანი	ისტორიული ხარჯები (საშუალო/მაქსიმალური)	43,844	43,844	0.08%	0.08%
ზიანის მთლიანი ხარჯი		571,115	811,559	1.02%	1.45%

წყარო: ჩვენს მიერ განხორციელებული გამოთვლები

აზერბაიჯანში წყლის დეგრადაციის ხარჯები მშპ-ს დაახლოებით 1.14%-1.54%-ს შეადგენს, ხოლო საქართველოში ეს მაჩვენებელი მშპ-ს 0.74%-1.27%-ს უდრის.

ორივე ქვეყანაში წყლის დეგრადაციის მიახლოებული ხარჯების გაანალიზების შედეგად უნდა აღინიშნოს, რომ აზერბაიჯანში ეს ხარჯები გაცილებით უფრო მაღალია ვიდრე საქართველოში, რაც იმით არის გამოწვეული, რომ მტკვრის აუზის ეს მხარე უფრო დასახლებულია.

ადამიანის ჯანმრთელობაზე არსებული ზეგავლენის კუთხით ყველაზე სერიოზული შედეგები საქართველოში ფიქსირდება, სადაც ეს მაჩვენებელი მშპ-ს 0.31%-0.40%-ს შეადგენს. აზერბაიჯანში ყველაზე სერიოზულ შედეგს ნიადაგის დამლაშების შედეგად სოფლის მეურნეობის მოსავლის დანაკარგი წარმოადგენს (მშპ-ს 0.47-0.53%), რასაც ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული დანახარჯები მოჰყვება (მშპ-ს 0.41-0.54%).

როგორც უკვე ავღნიშნეთ, მომხმარებელთა თითოეული კატეგორიისთვის მიწოდებული წყლის საერთო ოდენობის საფუძველზე, ზიანის მთლიანი ოდენობა დამბინძურებლების



თითოეულ კატეგორიაზე შეიძლება განაწილდეს. ამის შედეგად ვიღებთ წყლის მომხმარებელთა თითოეული კატეგორიის ეკოლოგიური ხარჯის აბსოლუტურ (ათას ა.შ.შ. დოლარში) და ერთეულ (ა.შ.შ. დოლარი/კუბურ მეტრზე) ინდიკატორებს. აზერბაიჯანის და საქართველოს შედეგები შესაბამისად მე-15 და მე-16 ცხრილებშია მოცემული

ცხრილი 15 – გარემოს ზიანთან დაკავშირებული ხარჯების განაწილება აზერბაიჯანის სხვადასხვა სექტორებზე აბსოლუტურ ერთეულებში (ათასი ა.შ.შ. დოლარში) და გაზომვის ერთეულის სიდიდეებში (ა.შ.შ. დოლარი/კუბურ მეტრზე)

	აბსოლუტური ზიანი (ათას ა.შ.შ. დოლარში)		ერთეულში გაზომილი ზიანი (ა.შ.შ. დოლარი/კუბურ მეტრზე)		გადამხდელი დამზინებლები
	მინიმალური	მაქსიმალური	მინიმალური	მაქსიმალური	
სოფლის მეურნეობაში არსებული დანაკარგები	190,931	217,344	0.0409	0.0465	სოფლის მეურნეობა
ჯანმრთელობაზე განხორციელებული ზეგავლენა	167,985	219,091	0.3940	0.5139	სამთო საქმე, მრეწველობა და მუნიციპალური წყალმომარაგება
გარემოსდაცვითი დანაკარგები	57,977	115,953	0.0113	0.0227	ყველა

5 წყარო: ჩვენს მიერ განხორციელებული გამოთვლები

ცხრილი 16 – გარემოს ზიანთან დაკავშირებული ხარჯების განაწილება საქართველოს სხვადასხვა სექტორებზე აბსოლუტურ ერთეულებში (ათასი ა.შ.შ. დოლარში) და გაზომვის ერთეულის სიდიდეებში (ა.შ.შ. დოლარი/კუბურ მეტრზე)

	აბსოლუტური ზიანი (ათას ა.შ.შ. დოლარში)		ერთეულში გაზომილი ზიანი (ა.შ.შ. დოლარი/კუბურ მეტრზე)		გადამხდელი დამზინებლები
	მინიმალური	მაქსიმალური	მინიმალური	მაქსიმალური	
სოფლის მეურნეობაში არსებული დანაკარგები	17000	56000	0.0229	0.0755	სოფლის მეურნეობა
ჯანმრთელობაზე განხორციელებული ზეგავლენა	45726	58961	0.2182	0.2814	სამთო საქმე, მრეწველობა და მუნიციპალური წყალმომარაგება
გარემოსდაცვითი დანაკარგები	1101	1101	0.0006	0.0006	ყველა

6 წყარო: ჩვენს მიერ განხორციელებული გამოთვლები

მე-15 და მე-16 ცხრილებში მოცემული ციფრები წყლის მომხმარებლებისთვის ეკოლოგიური ხარჯების მასშტაბებს აჩვენებს (აბსოლუტურ ციფრებში). თუ დავუშვებთ, რომ გარე ზეგავლენა მოხმარებული წყლის ოდენობის პროპორციულია, ეკოლოგიური კომპონენტის გამოსახატავად შესაძლებელია მარტივი მოცულობითი ტარიფის (ა.შ.შ.



დოლარი კუბურ მეტრზე) შემოღება, ასევე შესაძლებელია ამ ტარიფის იმ დონეზე განსაზღვრა, რომელშიც გარე ხარჯები ბოლომდე იქნება გათვალისწინებული.

წინამდებარე კვლევა მანამდე განხორციელებულ კვლევას და არსებულ მონაცემებს ეფუძნება, რის შედეგადაც მტკვრის აუზში წყლის მიწოდების მთლიანი ხარჯის გამოთვლა უნდა მოხდეს. არსებული მონაცემებისა და შესაბამის ლიტერატურაში მოცემული შედეგების საფუძველზე საქართველოსა და აზერბაიჯანისთვის მაქსიმალურად ზუსტი ციფრები (ღირებულება/კუბურ მეტრზე) იქნა გამოთვლილი.

ჩვენი ანალიზი ცხადყოფს, რომ წყლის არსებული ტარიფები წყლის მიწოდების მთლიან ხარჯებს ვერ ფარავს: მუნიციპალური წყალმომარაგების და ირიგაციის არსებული ტარიფები საქართველოში წყლის მიწოდების ხარჯების მხოლოდ მესამედს ფარავს, აზერბაიჯანში ეს მაჩვენებელი კიდევ უფრო დაბალია.

წყლის მოხმარების გარე ეფექტების გათვალისწინების შემდეგ წყლის ყველა ტარიფი შესაბამისად უნდა იქნას შეცვლილი, რათა წყლის ყველა მომხმარებელმა იკისროს პასუხისმგებლობა იმ გარე ხარჯებზე, რომლებსაც ისინი საზოგადოებისთვის იწვევენ. სხვადასხვანაირი ტარიფების სისტემა შემდეგ განყოფილებაშია განხილული.

შემდეგ განყოფილებაში წყლის ტარიფების დიზაინს განვიხილავთ, რომელიც გაწეული ხარჯების სრულად ამოღების და „დამბინძურებელი იხდის“ პრინციპების თანმიმდევრულად გამოყენებაზეა დაფუძნებული.



5 მტკვრის აუზში არსებული და ალტერნატიული ტარიფების სტრუქტურები

5.1 შესავალი

გაწეული ხარჯების სრულად ამოღების პრინციპის განხილვისას უნდა აღინიშნოს, რომ მომხმარებლებისთვის წყლის მიწოდების ხარჯების ამოსაღებად ფასწარმოქმნის რამდენიმე მექანიზმის გამოყენება შეიძლება. რეალურად სხვადასხვა ფინანსური ინსტრუმენტის ერთდროულად გამოყენებაც შესაძლებელია - თითოეული ეს ინსტრუმენტი ხარჯის სხვადასხვა კომპონენტს შეეხება (იხილეთ მე-17 ცხრილი).

ცხრილი 17 – ფასწარმოქმნის სხვადასხვა მექანიზმში გათვალისწინებული გაწეული ხარჯების ამოღების პრინციპი

წყალთან დაკავშირებული მომსახურების კომპონენტი	ფასწარმოქმნის მექანიზმი	დაფარული ხარჯის კომპონენტი
წყლის ამოღება	გადასახადი ან მოსაკრებელი წყლის უფლებებით ვაჭრობა	გარემოსდაცვითი და რესურსებთან დაკავშირებული ხარჯები
წყალმომარაგება	წყლის ფასი/ტარიფი წყლის მოხმარებაზე დაწესებული გადასახადი	კაპიტალის მოზიდვის და საინვესტიციო ხარჯები
წყალარინება	საკანალიზაციო მოსაკრებელი	კაპიტალის მოზიდვის და საინვესტიციო ხარჯები; საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების ხარჯები
ჩამდინარე წყლების გაწმენდა	ჩამდინარე წყლების გაწმენდის მოსაკრებელი	კაპიტალის მოზიდვის და საინვესტიციო ხარჯები; საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების ხარჯები
წყლის ბუნებაში ჩაშვება	წყლის დაბინძურებაზე დაწესებული მოსაკრებელი/გადასახადი	გარემოსდაცვითი და რესურსებთან დაკავშირებული ხარჯები

წყარო: EEA (2013).

ამჟამად აზერბაიჯანსა და საქართველოში შემდეგი ეკონომიკური ინსტრუმენტები გამოიყენება (OECD-EUWI, 2012): მუნიციპალური წყალმომარაგების ტარიფები; ირიგაციის ტარიფები და არსებული ეკოლოგიური რეგულაციების დამრღვევი წყლის მომხმარებლებისთვის დაწესებული წყლის ამოღებასთან დაკავშირებული გადასახდელები და ჯარიმები.



5.2 მუნიციპალური წყალმომარაგება

რაც შეეხება ტარიფების დადგენას, ორივე ქვეყანაში მოჭრილი, მოცულობითი (ვოლუმეტრული) ტარიფების სისტემა მოქმედებს. **აზერბაიჯანში** წყლის ტარიფები 2006 და 2016 წელს გაიზარდა. პირველი ზრდის შედეგად შიდამეურნეობებში წყლის მოხმარების მკვეთრი ვარდნა დაფიქსირდა (წყლის მოხმარება 2006 წელს არსებული 523 მილიონი კუბური მეტრიდან 2007 წელს 360 მილიონ კუბურ მეტრამდე შემცირდა - ტარიფები თითქმის გაორმაგდა). სააქციო საზოგადოება Azersu-ს ტარიფების საბჭო ტარიფების დამტკიცებას ახდენს: აღნიშნული საბჭო წარმოადგენს წყლის ტარიფს, თუმცა საბოლოო გადაწყვეტილებას მინისტრთა კაბინეტი იღებს. ზღვრული ტარიფი ამჟამად მხოლოდ საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების ხარჯებს ითვალისწინებს (სოციალური მოსაზრებებიდან გამომდინარე). კაპიტალის მოზიდვის ხარჯები არ არის გათვალისწინებული, რადგან ამ ხარჯებს სახელმწიფო ასუბსიდირებს.

ამჟამად კანონმდებლობის ცვლილების პროცესი მიმდინარეობს, რომლის შედეგად მომავალში შესაძლოა „ხარჯები პლუს ფიქსირებული მოგება“ ფორმულა იქნას გამოყენებული. წყლის ტარიფები 2016 წლის მაისშიც გაიზარდა. ამჟამად აზერბაიჯანში წყლის შემდეგი ტარიფები მოქმედებს:

- დიდ ქალაქებში:
 - მრიცხველების მქონე მომხმარებლებისთვის: 0,35 აზერბაიჯანული მანათი კუბურ მეტრზე (წყალი) 0,15 აზერბაიჯანული მანათი კუბურ მეტრზე (კანალიზაცია)
 - მრიცხველის არ მქონე მომხმარებლებისთვის: 2,5 აზერბაიჯანული მანათი ერთ სულ მოსახლეზე (ანუ 0,50 აზერბაიჯანული მანათი კუბურ მეტრზე * 5 კუბური მეტრი, ანუ წყლის ყოველთვიური მოხმარების სავარაუდო მაჩვენებელი)
- პატარა ქალაქებისთვის: 0,45 აზერბაიჯანული მანათი კუბურ მეტრზე (ანუ 0,30 აზერბაიჯანული მანათი სასმელი წყლისთვის და 0,15 აზერბაიჯანული მანათი კანალიზაციისთვის)

სამრეწველო მომხმარებლებისთვის წყლის ტარიფი 1 აზერბაიჯანულ მანათს კუბურ მეტრზე (წყალი) და 1 აზერბაიჯანულ მანათს კუბურ მეტრზე (კანალიზაცია) შეადგენს. კვების მრეწველობისთვის წყლის ტარიფი 8 აზერბაიჯანულ მანათს კუბურ მეტრზე შეადგენს. ამჟამად მრეწველობა გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების 55%-ის რეციკლირებას ახდენს, არსებული გეგმის მიხედვით ეს მაჩვენებელი 80%-მდე უნდა გაიზარდოს.

საქართველოში ტარიფების რეგულირებას საქართველოს ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების მარეგულირებელი ეროვნული კომისია (სემეკი) ახდენს. წყლის ტარიფის განახლება სამ წელიწადში ერთხელ ხდება. საქართველოში მოქმედი წყლის კომპანიების ტარიფები მე-15 ცხრილშია შეჯამებული. შიდამეურნეობებისთვის და კომერციული მომხმარებლებისთვის და ასევე მრიცხველების მქონე და არ მქონე მომხმარებლებისთვის წყლის სხვადასხვა ტარიფები მოქმედებს. მრიცხველების მქონე მომხმარებლებისთვის ყველა ოპერატორი რეალურად მოხმარებული წყლის ოდენობაზე დაფუძნებულ მოჭრილ



ტარიფს იყენებს (ლარი კუბურ მეტრზე); ხოლო მრიცხველების არ მქონე მომხმარებლებისთვის ერთ სულ მოსახლეზე მოხმარების სავარაუდო მაჩვენებლები გამოიყენება. უნდა აღინიშნოს, რომ ყველა არაშიდასამეურნეო მომხმარებელს მრიცხველი უყენია, შესაბამისად ისინი ტარიფებს მათ მიერ რეალურად მოხმარებული წყლის მოცულობის მიხედვით იხდიან.

შიდამეურნეობებისთვის წყლის ტარიფები 0.084-დან 0.499-მდე ლარი კუბურ მეტრზე მერყეობს (მრიცხველების მქონე შიდამეურნეობები), ხოლო მრიცხველების არ მქონე შიდამეურნეობებისთვის ტარიფი 0.999-დან 3.892-მდე ლარი ერთ სულ მოსახლეზე შეადგენს. დანარჩენი მომხმარებლები უფრო მაღალ ტარიფებს იხდიან (3.129-დან 4.903-მდე ლარი კუბურ მეტრზე).

ცხრილი 18 – სასმელი წყლის მიწოდების ტარიფები მტკვრის აუზში

კომპანია	ტარიფის კატეგორია	ერთეული	მუნიციპალური წყალმომარაგების მთლიანი ტარიფი
ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი	მრიცხველების მქონე შიდამეურნეობები	ლარი კუბურ მეტრზე	0.329
	მრიცხველების არ მქონე შიდამეურნეობები	ლარი ერთ სულ მოსახლეზე	3.892
	სხვა მომხმარებლები (შიდამეურნეობების გარდა)	ლარი კუბურ მეტრზე	4.400
საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია	მრიცხველების მქონე შიდამეურნეობები	ლარი კუბურ მეტრზე	0.499
	მრიცხველების არ მქონე შიდამეურნეობები	ლარი ერთ სულ მოსახლეზე	2.395
	სხვა მომხმარებლები (შიდამეურნეობების გარდა)	ლარი კუბურ მეტრზე	4.307
მცხეთის წყალი	მრიცხველების მქონე შიდამეურნეობები	ლარი კუბურ მეტრზე	0.329
	მრიცხველების არ მქონე შიდამეურნეობები	ლარი ერთ სულ მოსახლეზე	3.888
	სხვა მომხმარებლები (შიდამეურნეობების გარდა)	ლარი კუბურ მეტრზე	3.548
შპს სოგური	მრიცხველების მქონე შიდამეურნეობები	ლარი კუბურ მეტრზე	0.084



	მრიცხველების არ მქონე შიდამეურნეობები	ლარი ერთ სულ მოსახლეზე	0.999
	სხვა მომხმარებლები (შიდამეურნეობების გარდა)	ლარი კუბურ მეტრზე	4.903
მარნეულის წყალი	მრიცხველების მქონე შიდამეურნეობები	ლარი კუბურ მეტრზე	0.393
	მრიცხველების არ მქონე შიდამეურნეობები	ლარი ერთ სულ მოსახლეზე	1.650
	სხვა მომხმარებლები (შიდამეურნეობების გარდა)	ლარი კუბურ მეტრზე	3.129
რუსთავის წყალი	მრიცხველების მქონე შიდამეურნეობები	ლარი კუბურ მეტრზე	0.405
	მრიცხველების არ მქონე შიდამეურნეობები	ლარი ერთ სულ მოსახლეზე	2.281
	სხვა მომხმარებლები (შიდამეურნეობების გარდა)	ლარი კუბურ მეტრზე	3.644

წყარო: სემეკი (2019) და პირადი კონტაქტები (თითოეული კატეგორიისთვის ყველაზე მაღალი სამომხმარებლო ტარიფები გამუქებულია)

ეკონომიკური ეფექტიანობის მისაღწევად საჭიროა ტარიფების თითოეულ მომხმარებელზე მორგება კონკრეტული მომხმარებლის ზღვრული ხარჯების შესაბამისად და ასევე ტარიფების ეკოლოგიური ხარჯებისა და წყლის ინფრასტრუქტურის გამოყენების ცვლილებასთან ერთად შეცვლა. წყლის დეფიციტის პირობებში ე.წ. ხელიდან გაშვებული შესაძლებლობის ღირებულებაც უნდა იქნას გამოყენებული, რის შედეგადაც შემდეგი სახის ფორმულას ვიღებთ:

$$t = MC + MVW + EC \quad (1)$$

სადაც t არის წყლის ტარიფი; MC არის წყლის მიწოდების ზღვრული ხარჯები, MVW წყლის ზღვრული ფასი ხოლო EC ეკოლოგიური ხარჯი.

მსოფლიოს მასშტაბით სატარიფო სისტემებში წყლის მიწოდების საშუალო ღირებულებას ითვალისწინებენ ხოლმე. რეალურად, ზღვრული ხარჯების საფუძველზე ფასწარმოქმნა არ იძლევა იმის გარანტიას, რომ წყლის მიწოდების ხარჯები სრულად იქნება ამოღებული, რადგან წყლის კომპანიები/ორგანიზაციები კაპიტალტევადი სტრუქტურებია (ანუ ისინი მსხვილ კაპიტალდაბანდებებს საჭიროებენ).

მსოფლიოში ყველაზე გავრცელებულ სატარიფო სისტემას ე.წ. მზარდი ბლოკური ტარიფი წარმოადგენს. ამ სისტემის მიხედვით, მოხმარებული წყლის მოცულობის საფუძველზე



გადამხდელები მოხმარების სხვადასხვა ბლოკების ფარგლებში დიფერენცირებულ ტარიფებს იხდიან, ნაკლები მოხმარების ბლოკში მოხვედრილი მომხმარებლებისთვის ტარიფები უფრო დაბალია ვიდრე მაღალი მოხმარების ბლოკებში მყოფი მომხმარებლებისთვის. წყლის მოხმარების პირველ ბლოკში ტარიფი ძალზედ დაბალია, თუმცა ჩვეულებრივ ეს ტარიფი შიდამეურნეობის სიდიდეზე არ არის ხოლმე მორგებული. მზარდი ბლოკური ტარიფების ბევრ სისტემაში ასევე შედის ფიქსირებული მოსაკრებელი, რომლითაც წყლის მიწოდებასთან დაკავშირებული ზოგიერთი ან ყველა ფიქსირებული ხარჯის დაფარვა ხდება. მზარდი ბლოკური ტარიფის სისტემებს ძირითადად იმიტომ ამართლებენ ხოლმე, რომ მათი მეშვეობით მომხმარებლებისთვის ხელმისაწვდომ ფასებში აუცილებელი რაოდენობის წყლის მიწოდება არის შესაძლებელი. თუმცა ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერის 2016 წლის ანგარიშში ხაზგასმულია, რომ ეს სისტემა შეიძლება არ იყოს მაინცდამაინც ღარიბ შიდამეურნეობებზე მორგებული და რომ მზარდი ბლოკური ტარიფების არსებულ სისტემებში სარგებლის უდიდესი ნაწილი შედარებით მდიდარ შიდამეურნეობებს ხვდებათ. ამ სისტემის მაგივრად უფრო სასურველია ე.წ. „განცალკევებული მექანიზმები“ (ანუ ისეთი ინსტრუმენტები, რომლებიც ერთდროულად გამოიყენება პოლიტიკის სხვადასხვა ამოცანების (მაგალითად გაწეული ხარჯების სრულად ამოღება და ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა) მისაღწევად), თუმცა ეს მიდგომა იშვიათად გამოიყენება ხოლმე. პრაქტიკაში, წყლის კომპანიებს სრულფასოვანი ტარიფები უნდა ჰქონდეთ და შემდეგ ღარიბი შიდამეურნეობების დასახმარებლად სხვადასხვა ფასდაკლების მექანიზმები უნდა გამოიყენონ. ლიტერატურაში მოცემული მიგნებების მიხედვით, ერთიანი მოცულობითი (ვოლუმეტრული) ტარიფების დადგენა და საჭიროების შემთხვევაში სპეციალური ფინანსური ინსტრუმენტების მეშვეობით დახმარების გაწევა მათთვის ვისაც ამ ტარიფის გადახდის საშუალება არ გააჩნია უფრო ეფექტიანი და სამართლიანია ხოლმე.

ამ მხრივ საქართველო და აზერბაიჯანი ერთიან მოცულობით ტარიფებს იყენებენ, თუმცა წყლის ტარიფის გადახდა პრობლემატურია დაბალშემოსავლიანი შიდამეურნეობებისთვის (იხ. Paccagnan (2018a)). ამიტომ საჭიროა ფინანსური დახმარების ინსტრუმენტების დანერგვა.

5.3 სოფლის მეურნეობა

აზერბაიჯანში სატარიფო საბჭო სააქციო საზოგადოება „მელიორაციის“ მიერ შემოთავაზებული ტარიფების დამტკიცებაზეა პასუხისმგებელი. ზღვრული ტარიფი საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების, კაპიტალის მოზიდვის ხარჯების და ასევე სოციალური საკითხების გათვალისწინებით დგინდება. 1997 წლის შემდეგ ირიგაციისთვის გამოყენებულ წყალზე შემდეგი ტარიფი მოქმედებს: 0.5 აზერბაიჯანული მანათი/1000 კუბურ მეტრზე (ეს წყლის მომხმარებელთა ასოციაციებისთვის მიწოდებული წყლის მთლიანი მოცულობისთვის განსაზღვრული ტარიფია, აღნიშნული ასოციაციები თავის მხრივ ამ ტარიფს მცირე თანხას ამატებენ, რითაც სამენეჯმენტო ხარჯების ამოღება ხდება,



დამატებითი თანხის ოდენობა 1000 კუბურ მეტრზე დაახლოებით 2 აზერბაიჯანულ მანათს შეადგენს).

საქართველოში ამჟამად მოქმედი ტარიფი (წელიწადში 75 ლარი (28 ა.შ.შ. დოლარი) ჰექტარზე) წყლის რეალურ მოხმარებაზე ან მორწყული კულტურების სახეობებზე არ არის დაფუძნებული (ამ ტარიფში ისიც კი არ არის გათვალისწინებული თუ წელიწადში რამდენჯერ ხდება წყლის მიწოდება).

შესაბამისად ორივე ქვეყანაში სოფლის მეურნეობის სექტორში მოქმედი წყლის ტარიფები წყლის ეფექტიანად (ყაირათიანად) მოხმარების მოტივაციას არ ზრდის. გარდა ამისა, სოციალური მოსაზრებებიდან გამომდინარე (ანუ ფერმერთა დაბალი შემოსავლები და მათი სოციალურად დაცვის საჭიროება) ამ ტარიფებში გაწეული ხარჯების სრულად ამოღების პრინციპი არ არის გათვალისწინებული. საქართველოში გაწეული ხარჯების ამოღების ამჟამინდელი მაჩვენებელი სხვადასხვა წყაროების მიხედვით 13%-დან (საქართველოს ირიგაციის სტრატეგია 2016-2025 წლებისთვის) 22%-მდე (ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაცია, 2016) მერყეობს (თან საუბარი მხოლოდ საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების ხარჯებზეა). ამის მიუხედავად, ბოლო წლებში ტარიფების ამოღების მაჩვენებლები გაუმჯობესდა (2013 წელს ეს მაჩვენებელი 63%-ს, ხოლო 2016 წელს 88%-ს შეადგენდა). მსოფლიო ბანკის 2013 წლის ანგარიშის მიხედვით, აზერბაიჯანში ფერმების გარდა სხვა სავარგულების მორწყვის ხარჯების დასაფარად 5-10 აზერბაიჯანული მანათი/1000 კუბურ მეტრზე (წყლის ერთიანად მიწოდების პირობებში) და 10-17 აზერბაიჯანული მანათი 1000 კუბურ მეტრზე-ა საჭირო (საცალო დისტრიბუციის პირობებში).

როგორც ეს Alzan et al. (2018)-შია აღნიშნული “სოფლის მეურნეობის საირიგაციო სისტემისთვის ფასწარმოქმნის სტრატეგიების შედგენისას, აქცენტი გაკეთდება იმაზე თუ როგორ უნდა მოხდეს ფასწარმოქმნის ინსტრუმენტების მიერ უფრო ეფექტიანი წყლის მოხმარების მოტივირება და წყლის მიწოდების ხარჯების რეალურად მოხმარებული წყლის მოცულობის მიხედვით განაწილება.” სოფლის მეურნეობაში წყლის ტარიფების ბევრი სხვადასხვა ფორმულირება არსებობს, კონკრეტულად (Darling, 1995):

- მორწყული ფართობი: წყლის ტარიფი შეიძლება იყოს ფიქსირებული (მაგალითად ლარი ჰექტარზე) ან განსხვავებული კულტურის ან სეზონის მიხედვით;
- მიწოდებული წყლის მოცულობა: ფიქსირებული ტარიფი კუბურ მეტრზე და მზარდი ბლოკური ტარიფი;
- ორნაწილიანი ტარიფები: ფართობის და მოცულობის მიხედვით ფიქსირებული ტარიფები.

ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის და EPIRB-ს მიერ 2016 წელს გამოცემული ანგარიშის მიხედვით „საქართველოში ეკონომიკური ხარჯების პარამეტრებზე დაფუძნებული ტარიფების დადგენის მეთოდოლოგიის არ არსებობა ირიგაციის სისტემების მართვის ამჟამინდელ მოდელში სერიოზულ პრობლემას წარმოადგენს“ (გვ. 39). ამ მიმართულებით ეკონომიკური ლიტერატურა (Tsur et al., 2004; Dono et al., 2012) ორნაწილიანი ტარიფის გამოყენებას გვთავაზობს, რომელშიც შევა



მორწყულ ფართობზე დამოკიდებული მოჭრილი ტარიფის კომპონენტი და ასევე კულტურის და მოწყვის მეთოდზე დამოკიდებული ცვლადი ტარიფის კომპონენტი. ამგვარი სატარიფო სტრუქტურის გამოყენებისთვის ორი მიზეზი არსებობს:

- პირველ რიგში, გაწეული ხარჯების სრულად ამოღებისთვის ირიგაციის მომსახურების ღირებულების სტრუქტურა ტარიფების საშუალო ხარჯების საფუძველზე განსაზღვრას ითხოვს (რადგან ირიგაციის სისტემებში ზღვრული ხარჯები საშუალო ხარჯებზე უფრო დაბალია, შესაბამისად ზღვრული ხარჯების საფუძველზე ფასწარმოქმნა გაწეული ხარჯების სრულად ამოღების გარანტიას არ იძლევა)
- მეორე რიგში, რადგან საშუალო ხარჯების საფუძველზე ფასწარმოქმნა წყლის დაზოგვის არავითარ მოტივაციას არ აჩენს, საჭიროა ცვლადი კომპონენტების დანერგვა, რომელშიც რეალურად მოხმარებული წყლის მოცულობა იქნება გათვალისწინებული. ამის შედეგად ეკონომიკური ეფექტიანობის მიღწევა გახდება შესაძლებელი, რისთვისაც ზღვრული ხარჯების შესაბამისი ფასების დაწესებაა საჭირო.

აღნიშნული პრინციპები საქართველოს ირიგაციის 2017-2025 წლების სტრატეგიაშია დადასტურებული, რომელის მიხედვითაც „წყლის საბითუმო მიწოდების ტარიფი შედგება ორი, ფიქსირებული და ცვლადი ნაწილისგან. ტარიფის ფიქსირებული ნაწილი ეფუძნება სასოფლოსამეურნეო მიწის ფართობს მოცემული ერთეულის ფარგლებში, როგორც მითითებულია მარეგულირებელი ორგანოს მიერ შპს-ზე გაცემულ ექსპლუატაციის ლიცენზიაში. ტარიფის ცვალეზადი ნაწილი ეფუძნება წყლის საცალო მიმწოდებელი თითოეული ორგანიზაციისთვის (იქნება ეს წმომ, მუნიციპალიტეტი თუ კორპორატიული მეურნეობა) მიწოდებული წყლის მოცულობას კონტრაქტში მითითებული განაკვეთების საფუძველზე“ (გვ. 10). ევროკომისიის 2015 წლის დოკუმენტში მოცემულია რეკომენდაცია, რომლის მიხედვით მონიტორინგი უნდა გაგრძელდეს და/ან გაუმჯობესდეს, განსაკუთრებით მაშინ როდესაც წყლის მიწოდება ზედაპირული საირიგაციო ქსელების მეშვეობით ხორციელდება.

უნდა აღინიშნოს, რომ მტკვრის აუზში მთლიანად მოცულობითი (ვოლუმეტრული) ტარიფის სტრუქტურა არ არის რეკომენდებული ირიგაციისთვის, რადგან წყლის მიწოდების ხარჯები სარწყავი სისტემებით დაფარული ფართობით უფრო განისაზღვრება ვიდრე მიწოდებული წყლის ოდენობით (Dono et al., 2012). გარდა ამისა, ამჟამად სადისტრიბუციო ქსელი წყლის მრიცხველებით არ არის აღჭურვილი, შესაბამისად ჯერჯერობით რეალურად მიწოდებული წყლის მოცულობის გაზომვა შეუძლებელია.

2017 წლის ანგარიშში სარწყავი ინფრასტრუქტურის შესახებ (უკლება, 2017) აღნიშნულია, რომ მომავალში ყველა დონის სადისტრიბუციო არხზე მრიცხველების მონტაჟია დაგეგმილი. თუმცა სანამ ეს სამუშაოები შესრულდება, ინფორმაცია მორწყული კულტურებისა და წყლის გამოყენების სტატისტიკის შესახებ მიწოდებული წყლის ოდენობის ნაცვლად შეიძლება იქნას გამოყენებული. ინდივიდუალური გამრიცხველიანება



მვირადღირებულება, შესაბამისად ეს მასტიმულირებელი ფასწარმოქმნის შესაძლებლობას ამცირებს, ამის გამო ბევრი ქვეყანა მოჭრილ ტარიფებს იყენებს.

5.4 წყლის ტარიფები ჰესებისა და სათევზე მეურნეობებისთვის

ორივე ქვეყანაში არსებული ჰესები არც მუნიციპალური წყალმომარაგების ტარიფს (შიდამეურნეობებისთვის ან კომერციული ერთეულებისთვის დაწესებული ტარიფი) და არც ფერმერებისთვის დაწესებულ (ირიგაციის) ტარიფებს არ იხდიან; ისინი მხოლოდ წყლის ამოღების გადასახადს იხდიან (საქართველოში). ამჟამად აზერბაიჯანში მოქმედი ჰესები წყლის ამოღების გადასახადის გადახდისგან გათავისუფლებულები არიან.

ზემოთხსენებული „გაწეული ხარჯების სრულად ამოღების პრინციპი“ ჰესებზეც ვრცელდება, როდესაც ისინი წყლის სერვისების მომწოდებელი კომპანიების მიერ აშენებულ ინფრასტრუქტურას იყენებენ. გაზიარებული ინფრასტრუქტურის შემთხვევაში (ანუ როდესაც კონკრეტულ აქტივს როგორც სოფლის მეურნეობის სექტორი ისე ჰესები იყენებენ), სამელიორაციო კომპანიებმა უნდა შექმნან კრიტერიუმი, რომლის საფუძველზე ამ ორ მომხმარებელს შორის ხარჯების განაწილება მოხდება (მაგალითად მოხმარებული წყლის ოდენობის, მიღებული სარგებლის და ა.შ. მიხედვით). მოხმარებული წყლის მიხედვით ხარჯების განაწილება უფრო ადვილია, თუმცა ეკონომიკური პრინციპების მიხედვით (მაგალითად ეფექტიანობა), მომხმარებლები ტარიფებს წყლის მოხმარებისგან მიღებული სარგებლის შესაბამისად უნდა იხდიდნენ.

ჰესებისთვის წყლის ამოღების გადასახდელების ან სხვა ტიპის მოსაკრებლების დაწესებისას გარემოზე განხორციელებული ზეგავლენა უნდა იქნას გათვალისწინებული იმისთვის, რომ ჰესების მუშაობის შედეგად გარემოზე განხორციელებული ზეგავლენის გადასახდელებში ასახვა მოხდეს. როგორც ეს Pineau et al. (2017)-შია აღნიშნული, მთავრობები ჰესებისთვის დაწესებულ მოსაკრებლებს ხშირად მაქსიმალურად ამცირებენ ხოლმე, რათა ამით ელექტროენერგიის მომხმარებელთა სარგებელი გაიზარდოს. ეკონომიკურ ლიტერატურაში გარემოსდაცვითი გადასახადის შემოღების შესაძლებლობა იქნა განხილული (Pontoni et al., 2016), რომლის მიხედვით კარგად დაგეგმილი ეკოლოგიური დაბეგვრა ეკოლოგიურად სუფთა წარმოების სტიმულირებას შეუწყობს ხელს ისე, რომ ამან ბიზნეს ოპერატორთა მომგებიანობას არ შეუშალოს ხელი.

როგორც Paccagnan (2018a)-შია აღნიშნული, ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობისათვის მოსაკრებლების შესახებ საქართველოს კანონის მიხედვით, ზედაპირული წყლის რესურსებით სარგებლობისათვის ჰესებისთვის მოსაკრებლის ოდენობა 1 კუბურ მეტრ წყალზე 0.01 თეთრს შეადგენს ანუ **კუბურ მეტრზე 0.01 ლარის 0.01%-ს**. წყლის ამოღების მოსაკრებელი წყალსარგებლობის ლიცენზიის/ნებართვის ნებისმიერმა მფლობელმა უნდა გადაიხადოს. კანონით ოფიციალურად ეს არის დადგენილი, თუმცა რადგან ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან წყლის ამოღებაზე ლიცენზიების და ნებართვების გაცემა გაუქმდა, აღსრულების მექანიზმი აღარ არსებობს და შესაბამისად ზედაპირულ წყლებთან დაკავშირებული მოსაკრებლების გადახდა ზოგადად არ ხდება.



იგივე პრინციპი უნდა იქნას გათვალისწინებული ტექნიკური წყლის (ანუ სათევზე მეურნეობებისთვის მიწოდებული წყლის) ტარიფის განსაზღვრისას. აღნიშნული ტარიფები წყლის ჩარჩო დირექტივის მე-9 მუხლის მიხედვით უნდა იქნას დადგენილი, რათა დაგეგმარებასთან, მართვასთან და ზედამხედველობასთან დაკავშირებული ადმინისტრაციული ხარჯები იქნას გათვალისწინებული და ამავე დროს გარანტირებული იყოს წყალთან დაკავშირებული იურიდიული სტანდარტების დაცვა. ეს ტარიფები ასევე იმ სარგებლის დასაბალანსებლად შეიძლება იქნას შემოღებული, რომელსაც კერძო მომხმარებლები სახელმწიფო წყლის რესურსების გამოყენებით იღებენ; გარდა ამისა, აღნიშნული ტარიფები კონკრეტული საქმიანობის შედეგად წყლის რესურსებზე განხორციელებულ მნიშვნელოვან ზეგავლენასთან დაკავშირებული ეკოლოგიური ხარჯების გასაბათილებლად შეიძლება იქნას დაწესებული. ჩვენ ერთმანეთისგან განვასხვავებთ წყლის ამოღების ტარიფებს, რომლებიც წყლის მოხმარების უფლებასთან არის დაკავშირებული, და წყლის მოხმარების ტარიფებს, რომლებიც წყლის რეალურ მოხმარებას ეხება. წყალმომარაგების ტარიფები იმგვარად უნდა იყოს დადგენილი, რომ გარემოზე განხორციელებული ზეგავლენის დაბალანსება ხდებოდეს.

სათევზე მეურნეობებში მტკნარი წყლის გამოყენებისთვის გადასახდელები ევროკავშირის მხოლოდ 9 სახელმწიფოში მოქმედებს. წყლის მოხმარების ტარიფების დასადგენად სხვადასხვა კრიტერიუმები განიხილება, კონკრეტულად: საჭირო წყლის მოცულობა; ხარჯი (კუბური მეტრი წამში); დრენაჟით ამოშრობილი წყლის ოდენობა; საკვების დეკლარირებული ხარისხი; თევზის წარმოების მოცულობა; დაკავებული ფართობი და ბუნებაში ჩაშვებულ წყლებში გარკვეული მასალების კონცენტრაცია.

5.5 ფინანსური ინსტრუმენტები ეკოლოგიურ კატასტროფებთან დაკავშირებული რისკების სამართავად

„მტკვარი 2“-ის წინა ეტაპზე ექსტრემალურ მოვლენებთან (მაგალითად გვალვებთან და წყალდიდობებთან) დაკავშირებული ხარჯები იქნა შეფასებული. არსებობს რამდენიმე ფინანსური ინსტრუმენტი ეკოლოგიურ კატასტროფებთან დაკავშირებული რისკების სამართავად (იხილეთ ქვედა სურათი). ეს ინსტრუმენტები წყალდიდობასთან დაკავშირებული რისკების ინტეგრირებული მართვის თვალსაზრისით შეიძლება იქნას განხილული (ანუ შერბილებაზე და რისკების შემცირებაზე მიმართული ნაბიჯების გაძლიერება და მხარდაჭერა და ე.წ. „ნარჩენი რისკების“ მართვის ხელშეწყობა). ამ მხრივ, ეკონომიკური ინსტრუმენტების საშუალებით წყალდიდობებთან დაკავშირებული რისკების პირდაპირ (მაგალითად წყალდიდობასთან დაკავშირებული რისკების შემცირებაზე მიმართული ქვეყნის სტიმულირება/მედეგობაზე მიმართული ზომების გაძლიერების სტიმულირება) ან ირიბად (წყალდიდობის მართვის ძლიერი და რბილი მიდგომების დასაფინანსებლად საჭირო ფინანსური რესურსების შეგროვება) მართვა არის შესაძლებელი. გარდა ამისა, რისკების დაფინანსების (დაკრედიტების) რამდენიმე ინსტრუმენტი წყალდიდობების ფინანსურ შედეგებთან გასამკლავებლად გამოიყენება (იხ. სურათი 2).



ფინანსური ინსტრუმენტები

სუბსიდიები, მიწის გამოყენებაზე დაწესებული გადასახადები და მოსაკრებლები, წყლის გადასახადები, ეკოსისტემების სერვისების გამოყენებისთვის დაწესებული გადასახადები

რისკების დაფინანსების ინსტრუმენტები

დაზღვევასთან დაკავშირებული ინსტრუმენტები, ე.წ. საკატასტროფო ობლიგაციები, ამინდის ინდექსის დერივატივები

სურათი 2: ეკოლოგიურ კატასტროფებთან დაკავშირებული რისკების მართვის ფინანსური ინსტრუმენტები

როგორც ეს Linnerooth-Bayer and Hochrainer-Stigler (2015)-შია აღნიშნული, რისკების დაფინანსების (დაკრედიტების) მექანიზმებს რისკების შემცირებაზე მიაღწეული ნაბიჯების შევსება და სტიმულირება შეუძლია. ამ მხრივ წარსულში როგორც აზერბაიჯანში ისე საქართველოში სახელმწიფო კომპენსაციები ყველაზე გავრცელებული ვარიანტი იყო, თუმცა ამჟამად ალტერნატიული ინსტრუმენტების განხილვა მიმდინარეობს. საქართველოს დაზღვევის ზედამხედველობის სამსახური მსოფლიო ბანკთან ხელახლა დაზღვევის მარეგულირებელი და საზედამხედველო ჩარჩოს გასაუმჯობესებლად თანამშრომლობს.

5.6 „დამაბინძურებელი იხდის“ და „მომხმარებელი იხდის“ პრინციპების გამოყენების მხრივ არსებული მდგომარეობა

ამ განყოფილებაში მუნიციპალური და სოფლის მეურნეობის წყალმომარაგებისთვის ტარიფების დადგენის ალტერნატიული მეთოდებია განხილული, ასევე ეკოლოგიურ კატასტროფებთან დაკავშირებული რისკების მართვის ალტერნატიული ინსტრუმენტებია მოცემული. ქვემოთ მოცემულ ცხრილში განხილულია ის თუ რამდენად შეესაბამება მტკვრის აუზში ამჟამად გამოყენებული ეკონომიკური ინსტრუმენტები „დამაბინძურებელი იხდის“ და „მომხმარებელი იხდის“ პრინციპებს.

ცხრილი 19 - ეკონომიკური ინსტრუმენტები და „დამაბინძურებელი იხდის“ და „მომხმარებელი იხდის“ პრინციპების გამოყენება

ეკონომიკური ინსტრუმენტი	„მომხმარებელი იხდის“ პრინციპი	„დამაბინძურებელი იხდის“ პრინციპი
წყალმომარაგების და წყალარინების ტარიფები	ნაწილობრივ გამოიყენება, რადგან არსებული წყლის ტარიფი წყლის მიწოდების ხარჯებს სრულად არ ასახავს	ნაწილობრივ გამოიყენება, მხოლოდ იმ შემთხვევებში როდესაც ჩამდინარე წყლების წმენდა ხდება
ირიგაციასთან დაკავშირებული მოსაკრებლები	ნაწილობრივ გამოიყენება, რადგან არსებული წყლის	არ გამოიყენება, რადგან ფერმერები არ იხდიან ირიგაციასთან დაკავშირებული



	ტარიფი წყლის მიწოდების ხარჯებს სრულად არ ასახავს	საქმიანობის შედეგად გარემოზე განხორციელებული ზეგავლენის საფასურს
წყლის ამოღებასთან დაკავშირებული გადასახდელები	ჰესები არ იხდიან წყლის ამოღებასთან დაკავშირებულ გადასახდელებს. არ გამოიყენება საქართველოს ზედაპირულ წყლებთან მიმართებით; სხვა სექტორები მცირე ოდენობის თანხებს იხდიან, რომლებიც წყლის ღირებულებასთან არ არის დაკავშირებული	არ გამოიყენება, რადგან წყლის ამოღებასთან დაკავშირებულ ტარიფებში წყლის მოხმარების შედეგად მდინარის ხარჯზე განხორციელებული ზეგავლენა ასახული არ არის
დაბინძურებასთან დაკავშირებული გადასახდელები	მონაცემები არ არსებობს	გამოიყენება მხოლოდ ჯარიმების სახით (როდესაც ბუნებაში ჩაშვებული ჩამდინარე წყლების ლიმიტების დარღვევა ხდება)

წყარო: Paccagnan 2018b

რაც შეეხება წყლის ეფექტიანად (ყაირათიანად) გამოყენებას, ეკონომიკური ლიტერატურის მიხედვით (Pulido Velasquez et al., 2012) წყლის ტარიფში გათვალისწინებული უნდა იყოს წყლის დეფიციტი (ანუ მოხმარებული წყლისთვის „ხელიდან გაშვებული შესაძლებლობის ზღვრული ღირებულების“ შემოღება), აღნიშნული ღირებულება „კონკრეტულ ადგილას და დროს ერთით ნაკლები რესურსის ერთეულის ქონის შედეგად გამოწვეული ხარჯის ან ხელიდან გაშვებული სუფთა სარგებლის“ მეშვეობით უნდა იქნას გამოთვლილი. წყლის განაწილებასთან დაკავშირებული გადაწყვეტილებების მიღება წინამდებარე კვლევის ფარგლებს სცილდება, თუმცა ეკონომიკური ინსტრუმენტების მეშვეობით წყლის უფრო ჰკვიანურად გამოყენების შესახებ მინიშნებების მიღება შესაძლებელია. როგორც ეს Paccagnan (2018b)-შია აღნიშნული, წყლის სეზონურ დეფიციტთან გასამკლავებლად ე.წ. სადეფიციტო გადასახდელების დაწესებაა შესაძლებელი. ამის შედეგად როგორც მუნიციპალური ისე სოფლის მეურნეობის წყალმომარაგებისთვის კორექტირების კოეფიციენტი შეიძლება იქნას შემოღებული, რომლის მიხედვით წყლის ტარიფების ზრდა მაშინ მოხდება ხოლმე, როდესაც წყლის რესურსების ხელმისაწვდომობა გარკვეულ ზღვრულ მაჩვენებელს ჩამოსცილდება.

მართალია წყლის ფასის ზრდას წყლის უფრო რაციონალურად გამოყენება შეიძლება მოჰყვეს, მნიშვნელოვანია სოციალური საკითხების გათვალისწინებაც. „მომხმარებელი იხდის“ პრინციპის გამოყენებისას მომხმარებელთა გადახდისუნარიანობაც უნდა იყოს გათვალისწინებული, რაც მუნიციპალური წყალმომარაგების შემთხვევაში ოჯახის სიდიდეზე და შემოსავლებზე, ხოლო სოფლის მეურნეობაში მოღვაწე წყლის მომხმარებლების შემთხვევაში ფერმის ზომაზეა ხოლმე დამოკიდებული. დიდი ზომის ფერმებს უფრო მეტი მოსავალი აქვთ და შესაბამისად უფრო მაღალი წყლის ტარიფების გადახდის საშუალება გააჩნიათ ხოლმე. ამიტომ ნებისმიერ სატარიფო რეფორმას თან უნდა



ახლდეს სოციალური შედეგების დეტალური მიმოხილვა; ასეთ რეფორმებში საჭიროების შემთხვევაში დახმარების გაწევის შესაძლებლობები უნდა იყოს გათვალისწინებული.

რაც შეეხება ეკოლოგიურ ხარჯებს, წყლის ხარისხთან დაკავშირებული საკითხების წყლის ტარიფების მეშვეობით მოგვარება მხოლოდ იმ შემთხვევაში უნდა ვცადოთ თუ ნებისმიერი წყლის ტარიფის ეკოლოგიური კომპონენტის მიზანს დამაბინძურებლებისთვის მათ მიერ გარემოსთვის მიყენებული ზეგავლენისთვის ფინანსური პასუხისმგებლობის დაკისრება წარმოადგენს. რადგან მტკვრის აუზში არაადეკვატური წყალარინების სისტემა წყლის დეგრადაციის ერთ-ერთი უმთავრესი გამომწვევი მიზეზია, წყლის ეკოლოგიური ტარიფი სამომავლოდ წყალმომარაგების და წყალარინების სისტემებში ინვესტიციების განხორციელებისთვის შეიძლება იქნას გამოყენებული. ამას ინსტიტუციონალური რეფორმები დასჭირდება. ხშირ შემთხვევაში წყლის მართვის სისტემებში წყლის ხარისხის მართვასთან დაკავშირებული პრობლემების გადასაწყვეტად შუალედური რგოლი იქმნება ხოლმე. არსებობს ცენტრალურ/სახელმწიფო დონესა და ადგილობრივ დონეს შორის ახალი უწყებების შექმნის რამდენიმე მაგალითი, ეს უწყებები საკუთარი მოსაკრებლების მეშვეობით მათ სამენეჯმენტო დავალებებს თვითონ აფინანსებენ; ამგვარი უწყებების მაგალითებია ფრანგული *Agences de l'EAU* და ნიდერლანდური *Waterschappen* or the *Ruhr Genossenschaften* (OECD, 2014; Barraqué et al., 2014). წყლის ეს სააგენტოები იმის მაგალითებია თუ როგორ შეიძლება წყლის რესურსების დაცვასთან დაკავშირებული ხარჯების მომხმარებლებს შორის განაწილება. ამის ალტერნატივაა უფრო ცენტრალიზებული სისტემის არსებობა, სადაც სახელმწიფო აგროვებს მოსაკრებლებს და შემდეგ ამ სახსრებით წყალარინების და კანალიზაციის სისტემებში საჭირო ინვესტიციებს ახორციელებს.

6 დასკვნები

6.1 წყლის მდგრადი ფასები

ამ ანგარიშის მიზანია მუნიციპალური და სოფლის მეურნეობის წყალმომარაგებისთვის წყლის მდგრადი ფასის ანუ საშუალო ტარიფის დონის დადგენა, რომლის მეშვეობით ამ ორ სექტორში გაწეული ხარჯების სრულად ამოღება იქნება მიღწეული. ანგარიშში გამოყენებულია წყლის მიწოდების ხარჯების შეფასების ის მეთოდოლოგია, რომელიც Paccagnan (2018a)-ში იქნა შემოთავაზებული. რაც შეეხება Rogers et al. (2002)-ში შემუშავებულ კლასიფიკაციას, წინამდებარე კვლევაში წყალმომარაგების მთლიანი ხარჯები მიწოდების და გარე ხარჯების გათვალისწინებით არის გაანალიზებული. წინამდებარე ანგარიშში ძირითადი აქცენტი მუნიციპალურ და სოფლის მეურნეობის წყალმომარაგებაზე გაკეთდა, რადგან მტკვრის აუზში სწორედ ეს ორი სექტორია წყლის მთავარი მომხმარებელი და ბოლო წლების მანძილზე მათთან დაკავშირებით ფართომასშტაბიანი საინვესტიციო პროგრამები იქნა ინიცირებული. გარდა ამისა, წყლის მოხმარებისთვის დაწესებული ტარიფების კიდევ უფრო სრულად გაგებისთვის



გარკვეული ყურადღება ჰქვებთან და სათევზე მეურნეობებთან დაკავშირებულ საკითხებსაც დაეთმო.

ჩვენ წყლის სერვისების პროვაიდერი კომპანიებისგან მანამდე მიღებული პირველადი მონაცემები განვაახლეთ ან შესაბამისი ლიტერატურა გამოვიყენეთ (როდესაც წარმოების ხარჯების გამოთვლის მეთოდებზე ინფორმაცია არ იყო ხელმისაწვდომი). საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების და ასევე კაპიტალური ხარჯების გათვალისწინებით (აღნიშნული ხარჯები წრფივი ამორტიზაციის მეთოდის საფუძველზე შედგენილი წლიური მაჩვენებლის სახით იქნა გამოყენებული) გამოვითვალეთ მუნიციპალური და სოფლის მეურნეობის წყალმომარაგების მთლიანი ხარჯი. ჰქვებთან დაკავშირებით მხოლოდ წყლის ამოღებასთან დაკავშირებული გადასახდელებია განხილული, რადგან ეს სექტორი წყალმომარაგების ტარიფს არ იხდის იქიდან გამომდინარე რომ წყლის მიწოდების ხარჯები იმ საინვესტიციო ხარჯებშია გათვალისწინებული, რომლებიც კონკრეტული ჰქვების მშენებლობაში ჩაიდო.

ჩვენი გამოთვლებით არსებული წყლის ტარიფები წყლის მიწოდების მთლიან ხარჯებს ვერ ფარავს და რომ როგორც მუნიციპალური ისე სოფლის მეურნეობის წყალმომარაგება ცენტრალური ხელისუფლების მიერ სუბსიდირდება (საექსპლუატაციო და ტექნიკური მომსახურების ხარჯების კომპონენტზე კი). ჯვარედინი სუბსიდირება გვხვდება მომხმარებელთა სხვადასხვა კატეგორიებს შორის (ანუ შიდა მეურნეობები და კომერციული მომხმარებლები) ან რეგიონებს შორის. ჩვენი მიგნებები მანამდე ჩატარებული კვლევების შედეგებს შეესაბამება.

მე-18 ცხრილში წყლის მდგრადი ფასებია შეჯამებული.

ცხრილი 20 – წყლის მდგრადი ტარიფის კომპონენტები მტკვრის აუზში (ა.შ.შ. დოლარი კუბურ მეტრზე)

სექტორი	აზერბაიჯანი			საქართველო		
	მიწოდების მთლიანი ხარჯი	ეკოლოგიური ხარჯი		მიწოდების მთლიანი ხარჯი	ეკოლოგიური ხარჯი	
		მინიმალური	მაქსიმალური		მინიმალური	მაქსიმალური
მუნიციპალური წყალმომარაგება	0.71	0.41	0.54	0.22	0.2189	0.2820
სოფლის მეურნეობის წყალმომარაგება	-	0.05	0.07	-	0.0236	0.0761
სამთო საქმე და მრეწველობა	მონაცემები არ არის ხელმისაწვდომი	0.41	0.54	მონაცემები არ არის ხელმისაწვდომი	0.2189	0.2820

წყალო: ჩვენს მიერ განხორციელებული გამოთვლები

გაწეული ხარჯების სრულად ამოღების პრინციპის გამოყენებას ხელს უშლის მომხმარებელთა გადახდისუნარიანობის დაბალი დონე. იმის მიუხედავად, რომ სოციალური მოსაზრებებიდან გამომდინარე, მუნიციპალური და სოფლის მეურნეობის წყალმომარაგებაში მოქმედი ტარიფები ძალიან დაბალია, აზერბაიჯანში მცხოვრები ოჯახები თავიანთი შემოსავლის დიდ ნაწილს წყლის სერვისების მიღებაზე ხარჯავენ. საქართველოში არსებული წყლის ტარიფები ხელმისაწვდომია, თუმცა ტარიფის



ნებისმიერი ზრდისას შიდამეურნეობებზე განხორციელებული ზეგავლენა უნდა იქნას გათვალისწინებული.

ფინანსური ინსტრუმენტების გარდა, წყლის უფრო ეფექტიანად (ყირათიანად) გამოყენების სტიმულირებისთვის პოლიტიკის სხვა მეთოდებიც იქნა გამოყენებული (განსაკუთრებით სოფლის მეურნეობის მიმართულებით). ცნობიერების ამაღლებისა და საგანმანათლებლო კამპანიების სახით ფერმერებისთვის გაწეული მხარდაჭერა გარკვეულ როლს ასრულებს უფრო მდგრადი სასოფლო-სამეურნეო მეთოდების დანერგვაში, არა მხოლოდ წყლის უფრო ეფექტიანად მოხმარების, არამედ ბუნებაზე ზეგავლენის შემცირების მიმართულებით.

6.2 სამომავლოდ გადასადგამი ნაბიჯები

წინამდებარე ანგარიშში შეჯამებული ეკონომიკური შედეგები 2019 წლის ივნისიდან 2020 წლის მარტამდე განსახორციელებელი მოდელირებაზე მიმართული აქტივობების საფუძველს წარმოადგენენ. WEAP (წყლის შეფასების და დაგეგმარების სისტემა)⁴ ტრენინგებზე და ასევე სხვადასხვა ანალიზის განხორციელებისთვის იქნება გამოყენებული. ეს გახლავთ პროგრამული უზრუნველყოფა, რომელიც წყლის რესურსების ინტეგრირებული დაგეგმარებისთვის გამოიყენება; იგი წყლის რესურსების ზრდის და წყალზე მოთხოვნის მართვის პოლიტიკის მიმართულებებს და ასევე ეკოსისტემის დაცვის საკითხებს იხილავს. WEAP-ს უკვე იყენებენ ისეთი საერთაშორისო ორგანიზაციები როგორებიცაა მსოფლიო ბანკი და ინტერ-ამერიკული განვითარების ბანკი; აღნიშნული პროგრამა მსოფლიოს მასშტაბით რამდენიმე მდინარის აუზთან მიმართებით იქნა გამოყენებული⁵. მტკვრის აუზში, WEAP-ი საქართველოსა და აზერბაიჯანში სოფლის მეურნეობის მიმართულებით სხვადასხვა ადაპტაციური ვარიანტების დანერგვის მიზანშეწონილობის გამოსაკვლევად იქნა გამოყენებული (World Bank, 2014a; 2014b).

WEAP-ის შემქმნელების განცხადებით: “WEAP-ს მრავალ სხვადასხვა საკითხზე მუშაობა შეუძლია, მაგალითად სექტორში არსებული მოთხოვნის ანალიზი, წყლის კონსერვაცია, წყალთან დაკავშირებული უფლებები და წყლის განაწილების პრიორიტეტები, მიწისქვეშა წყლების და მდინარეებში წყლის დინების სიმულაციები, წყალსაცავებთან დაკავშირებული ოპერაციები, ჰიდროელექტროგენერაცია, დაბინძურებაზე დაკვირვება, ეკოსისტემებთან დაკავშირებული მოთხოვნები, მოწყვლადობის შეფასება და კონკრეტული პროექტების ხარჯებისა და შედეგების ანალიზი.” (SEI, 2016).

ამ პროექტის მიზნებიდან გამომდინარე, WEAP-ი სექტორში წყლის მოთხოვნის დასადგენად და სოციალურ-ეკონომიკური დამკვეთების (მაგალითად მოსახლეობის რაოდენობის ზრდა) საფუძველზე წყალზე მოთხოვნის ევოლუციის სიმულირებისთვის იქნება გამოყენებული. გარდა ამისა, მუნიციპალური წყალმომარაგების და სოფლის მეურნეობის მიმართულებით განხორციელებული პროექტების და შესაბამისი საინვესტიციო ხარჯების ანალიზიც

⁴ www.weap21.org

⁵ <https://www.weap21.org/index.asp?action=216>



განხორციელდება, რითაც წყლის მოხმარების საშუალო ღირებულება უნდა იქნას გამოთვლილი (და ადგილობრივ დონეზე კომპონენტებად დაშლილი).

დაინტერესებულ მხარეებს წინასწარი შედეგები 2019 წლის დეკემბერში ორი ორდღიანი ვორკშოპების მეშვეობით წარედგინებათ (თითო ვორკშოპი თითო ქვეყანაში). გარდა ამისა, წყლის მართვასთან დაკავშირებული კრიტიკულად მნიშვნელოვანი საკითხები და შესაბამისი რეაგირების მეთოდები იქნება განხილული. მოდელირებაზე მიმართული აქტივობები 2020 წლის თებერვლისთვის დასრულდება.



- Barraque B.O., P. Laigneau, and R.M. Formiga-Johnsson, 2018, The Rise and Fall of the FrenchAgences de l'Eau:From German-Type Subsidiarität to State Control (FrenchAgences de l'Eau-ს აღზევება და დაცემა: გერმანული ტიპის Subsidiarität-დან სახელმწიფო კონტროლამდე). *Water Economics and Policy*, Vol. 4, No. 3 (2018) 1850013 (30 გვერდი)
- Dono G., Giraldo L., Severini S., 2012, The cost of Irrigation Water, *Water Resources Management* (სარწყავი წყლის ღირებულება, წყლის რესურსების მართვა), Vol. 26(7): 1865-77.
- European Commission (ევროპის კომისია), 2000, "Communication from the Commission to the Council, the European Parliament and the Economic and Social Committee - Pricing policies for enhancing the sustainability of water resources" (ევროკომისიის შეტყობინება ევროპის საბჭოს, ევროპარლამენტის და ეკონომიკური და სოციალური კომიტეტისადმი - ფასწარმოქმნის პოლიტიკა წყლის რესურსების მდგრადობის გასაზრდელად), ზელმისაწვდომია [ბოლო შესვლა: 02.05.19]: <https://www.eumonitor.eu/9353000/1/j9vvik7m1c3gyxp/vikqhic042tn>
- Gómez Gómez C,M., C. D. Pérez-Blanco, D. Adamson and A. Loch, 2018, Managing water scarcity at river scale with economic instruments (ეკონომიკური ინსტრუმენტების გამოყენებით წყლის დეფიციტის მართვა მდინარის მასშტაბში), *Water Economics and Policy*, Vol, 4, No, 1 (2018) 1750004 (31 გვერდი),
- Linnerooth-Bayer J. , S. Hochrainer-Stigler, 2015, Financial instruments for disaster risk management and climate change adaptation (ფინანსური ინსტრუმენტები ეკოლოგიურ კატასტროფებთან დაკავშირებული რისკების მართვისა და კლიმატურ ცვლილებებთან ადაპტირებისთვის). *Climatic Change* (2015) 133: 85. <https://doi.org/10.1007/s10584-013-1035-6> სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, 2015, საქართველოს სოფლის მეურნეობის განვითარების სტრატეგია 2015-2020.
- OECD (ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაცია), 2014, *Water Governance in the Netherlands: Fit for the future?* (წყლის მიმართულების მართვა ნიდერლანდებში: ვარგა თუ არა ის მომავლისთვის?) DOI: <https://dx.doi.org/10.1787/9789264102637-en>
- OECD და EPIRB, 2016, *Facilitating The Reform Of Economic Instruments For Water Management In Georgia* (საქართველოში წყლის მართვისთვის საჭირო ეკონომიკური ინსტრუმენტების რეფორმირების ხელშეწყობა). საბოლოო ანგარიში. ზელმისაწვდომია [ბოლო შესვლა 17.05.2019]: https://www.oecd.org/env/outreach/GE%20Econ%20Insts_OECD_EPIRB.pdf
- OECD-EUWI, 2012, *Strengthening the economic and financial dimension of integrated water resources management in Azerbaijan, Georgia and Armenia - Final report* (აზერბაიჯანში, საქართველოსა და სომხეთში წყლის რესურსების ინტეგრირებული მართვის ეკონომიკური და ფინანსური განზომილების გაძლიერება - საბოლოო ანგარიში)



ENV/EPOC/EAP(2012)10. ხელმისაწვდომია [ბოლო შესვლა: 17.05.2019]:

<https://www.oecd.org/env/outreach/Kura%20EIs%20TWC.pdf>

Pineau P.O., L. Tranchecoste and Y. Vega-Cárdenas, 2017, Hydropower Royalties: A Comparative Analysis of Major Producing Countries (China, Brazil, Canada and the United States)

(ჰიდროელექტროსადგურების გადასახადები: ჰიდროელექტროენერგიის მწარმოებელი მთავარი ქვეყნების შედარებითი ანალიზი (ჩინეთი, ბრაზილია, კანადა და ა.შ.შ.). *Water*. 9, 287; doi:10.3390/w9040287.

Paccagnan V., 2018a, *The cost of water services for public water supply and agriculture in the Kura river basin* (მტკვრის აუზში მუნიციპალური და სოფლის მეურნეობის წყალმომარაგების ხარჯები), „მტკვარი 2“ პროექტის ფარგლებში მომზადებული ანგარიში.

Paccagnan V., 2018b, *Estimating the Costs of Water Degradation in the Kura River Basin* (წყლის დეგრადაციის ხარჯების შეფასება მტკვრის აუზში), „მტკვარი 2“ პროექტის ფარგლებში მომზადებული ანგარიში.

Pontoni F., Vecchiato D., Marangon F., Tempesta T., Troiano S., 2016, Choice Experiments and Environmental Taxation: an application to the Italian hydropower sector (რჩეული ექსპერიმენტები და გარემოსდაცვითი დაბეგვრა: იტალიური ჰიდროელექტროსადგურების სექტორის მაგალითი). *Economics and Policy of the Energy and the Environment*. მესამე გამოცემა.

Rogers P., R. Baathia and A. Huber, 1998, Water as a social and economic good. How to put the principle into practice (წყალი როგორც სოციალური და ეკონომიკური საქონელი. როგორ უნდა მოხდეს პრინციპის პრაქტიკაში გატარება). Global Water Partnership TAC Background paper no. 2

SEI (2016), WEAP-ის სასწავლო კურსი.

ბ. უკლება., 2017, Report on Irrigation Infrastructure (ანგარიში სარწყავი ინფრასტრუქტურის შესახებ). „მტკვარი 2“ პროექტის ფარგლებში მომზადებული ანგარიში

Young R.A., J, B, Loomis, 2014, Determining the economic value of Water, Concepts and Methods (წყლის ეკონომიკური ღირებულების დადგენა, კონცეფციები და მეთოდები). მეორე გამოცემა, Routledge, RFF Press.

World Bank, 2014, Reducing the vulnerability to Azerbaijan's Agricultural System to climate change (აზერბაიჯანის სოფლის მეურნეობის სისტემის კლიმატური ცვლილებებისადმი მოწყვლადობის შემცირება). მსოფლიო ბანკის კვლევა, ხელმისაწვდომია: <https://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/978-1-4648-0184-6>

World Bank, 2014, Reducing the vulnerability to Georgia's Agricultural System to climate change. A World Bank Study. Available at (საქართველოს სოფლის მეურნეობის სისტემის კლიმატური ცვლილებებისადმი მოწყვლადობის შემცირება). მსოფლიო ბანკის კვლევა, ხელმისაწვდომია: <https://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/978-1-4648-0184-6>



World Bank, 2013, Review of World Bank engagement in the Irrigation and Drainage Sector in Azerbaijan. Available at (აზერბაიჯანის ირიგაციისა და სადრენაჟე სექტორში მსოფლიო ბანკის ჩართულობის მიმოხილვა). ხელმისაწვდომია:
<http://documents.worldbank.org/curated/en/745171468009938367/Review-of-World-Bank-engagement-in-the-irrigation-and-drainage-sector-in-Azerbaijan>