

## გლობალური დათბობის თავიდან აცილებისა და მასთან ადაპტაციის მეთოდები

თეიმურაზ ადგიშვილი\*, მაგდანა ჯიქია\*, დარეჯან ჩხიროძე\*\*, თინათინ ადგიშვილი

\*საქართველოს ეკოლოგიურ მეცნიერებათა აკადემია

\*აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

\*\*ქუთაისის უნივერსიტეტი

**აბსტრაქტი:** გლობალური დათბობის მიზეზებისა და შედეგების შეფასება საფუძვლად უდევს ქმედებებს სახელმწიფოთა, კორპორაციებისა და ცალკეული ადამიანის დონეზე ამ აქტიური პროცესის თავიდან აცილებასა და მისდამი ადაპტაციის პრობლემის გადაჭრას. მრავალი საერთაშორისო ორგანიზაცია მოითხოვს კლიმატის ცვლილების წინააღმდეგ გადაუდებელი ზომების მიღებას როგორც კერძო მომხმარებლების, ისე მუნიციპალურ, რეგიონალურ და სამთავრობო დონეზე, რაც პრობლემატურია და სახელმწიფოთა მიერ სწორი და პრინციპული მიდგომის ექვივალენტურია.

### I შესავალი.

NASA-ს ყოფილი მეცნიერი-მკვლევარი, ხოლო ამჟამად კოლუმბიის უნივერსიტეტის კლიმატოლოგიის, გაცნობიერებისა და გადაწყვეტილების პროგრამის დირექტორი ჯეიმს ჰანსენი ჟურნალ „Oxford Open Climate Change“-ში გამოქვეყნებული კვლევებში ამტკიცებს, რომ გლობალური ტემპერატურები გადიან მნიშვნელოვან ეტაპს ამ ათწლეულში უფრო სწრაფად, ვიდრე ეს ხდებოდა გასულ ათწლეულებში. მან ჯერ კიდევ 1988 წელს აშშ-ს კომგრესს მიაწოდა ინფორმაცია სწრაფი ქმედებების შესახებ, რათა მსოფლიოს გადაეღებინა კლიმატის გლობალური ცვლილებების ნეგატიური შედეგები, რომელთაგან განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია სოციალური შედეგები [1].

### II სოციალური შედეგები.

კლიმატის ცვლილების გავლენა ადამიანთა საზოგადოებაზე დათბობის, ან ნალექების ხასიათის ცვლილების გამო, ან ერთდროულად ერთისა და მეორის შედეგად, დადგენილია მთელ მსოფლიოში. მაგრამ კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული სოციალური შედეგები მომავალში იქნება არათანაბარი [2]. მოსალოდნელია, რომ გლობალური დათბობის მასშტაბების გაზრდით რისკებიც გაიზრდება [3]. ყველა რეგიონი მოქვეყნებულია ნეგატიური ზემოქმედების რისკის ქვეშ. 2015 წელს ჩატარებულ გამოკვლევებში დაასკვნეს, რომ ეკონომიკური ზრდა (ერთიანი შიდა პროდუქტი) უფრო ღარიბ ქვეყნებში მეტადაა დამოკიდებული კლიმატის მომავალ დათბობაზე, ვიდრე ადრე თვლიდნენ. მოსალოდნელია, რომ მცირე კუნძულებზე და მდინარეებზე (განსაკუთრებით დელტაში) ზღვის დონის მომატების შედეგად დატბორვა ემუქრება სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვან ინფრასტრუქტურასა და დასახლებულ პუნქტებს [3]. ეს იწვევს თავშესაფარის მასობრივ განადგურებას დაბლობი რაიონების მქონე ქვეყნებში, მაგალითად ბანგლადეშში და ასევე მოქალაქეობის სრულ დაკარგვას ისეთი ქვეყნების მოსახლეობისათვის, როგორცაა მალდივა და ტუვალუ.

კაცობრიობაზე გლობალური დათბობის გავლენა მოიცავს:

- ❖ 2014 წელს ჩატარებული იქნა მეტაანალიზი, რომლის თანახმად ტემპერატურის 1°C-

ით მომატებისას ზემოქმედების დონე 20%-ით იზრდება, კონფლიქტის ჩათვლით, ძალმომრეობითი დანაშაულის, მასიური უწყესრიგობისა და ომების გათვალისწინებით [4].

- ❖ 2015 წლის შეფასებამ, რომელიც დაფუძნებული იყო კლიმატის ცვლილების ექსპერტთა სამთავრობათაშორისო ჯგუფის (კცესჯ) სცენარზე, უჩვენა, რომ დამატებითი სათბურის აირები, გამოფრქვეული მუდმივი გამყინვარების ზონებიდან, გამოიწვევს მსოფლიო ეკონომიკის 43 ტრილიონი დოლარის ზარალს.
- ❖ საშუალო და მაღალ განედებზე სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობა ადგილობრივ ტემპერატურის 1-3°C-ით მომატებისას რამდენადმე გაიზრდება, მაგრამ შემდგომი ზრდა მის კლებას გამოიწვევს. დაბალ განედებზე სოფლის მეურნეობა ერთობ დაუცველია. ადგილობრივი ტემპერატურის თუნდაც მცირე მომატებამ შეიძლება გააძლიეროს შიმშილის ფაქტორი. გლობალურ მასშტაბში სასოფლო-სამეურნეო წარმოების პოტენციალი იზრდება ადგილობრივი ტემპერატურის 1-3°C-ით მომატებისას, ხოლო შემდგომი გაზრდის შემთხვევაში – საგრძნობლად მცირდება.
- ❖ კლიმატის დათბობამ მიგვიყვანა ჩრდილოეთის ძირეული მოსახლეობის ცხოვრების ხასიათის შეცვლამდე. ასევე ჩნდება დამატებითი მონაცემები აბორიგენი მოსახლეობის მსგავსი ცვლილებების შესახებ. კლიმატის ცვლილების რეგიონული შედეგები დღეისათვის დაიკვირვება ყველა კონტინენტზე და ოკეანის სხვადასხვა რაიონებში.
- ❖ როგორც 2020 წლის კვლევებში აღინიშნება [5], თუ გლობალური დათბობა იქნება პროგრესირებადი წინა ტემპებით, მაშინ ნახევარი საუკუნის შემდეგ 3,5 მილიარდამდე ადამიანის საცხოვრებელი ადგილი აღმოჩნდება სიცოცხლისათვის შეუფერებელი კლიმატური პირობების ზონაში. დედამიწის საერთო ტერიტორია, რომელმაც საშუალო წლიური ტემპერატურა 29°C-ზე მეტია, 0,8%-იდან 19%-მდე გაიზრდება, დედამიწაზე საშუალო წლიური ტემპერატურის ყოველი 1°C-ით გაზრდა დაახლოებით მილიარდ ადამიანს დატოვებს სიცოცხლისათვის ვარგისი არსებობის პირობების გარეშე [6].

### III კლიმატის ცვლილების გავლენა ადამიანთა ჯანმრთელობაზე.

მსოფლიოს ჯანმრთელობის დაცვის ორგანიზაციის აზრით კლიმატის ცვლილებისა და კერძოდ გლობალური დათბობის შედეგები შემთხვევათა უმეტესობის დროს ნეგატიურია.

მჯო-ს მტკიცებით, კლიმატის ცვლილება ზემოქმედებს სოციალურ და გარემოსთან დაკავშირებულ ჯანმრთელობის ფაქტორებზე, რომელთაც მიეკუთვნებიან სუფთა ჰაერი, სუფთა წყალი და საკვები პროდუქტები საკმარისი რაოდენობით და კარგად მოწყობილი საიმედო თავშესაფარი [7].

ზოგადად, საზოგადოებრივ ჯანმრთელობაზე გავლენა იქნება უფრო მეტად ნეგატიური, ვიდრე პოზიტიური. ექსტრემალური ამინდის პირობები გამოიწვევს ტრამვებს და ადამიანთა მსხვერპლს, მოუსავლიანობა წარმოშობს შიმშილს [7].

#### 3.1. სიცხის გავლენა.

მაღალი ტემპერატურა იწვევს სიკვდილს გულ-სისხლძარღვთა და რესპირატორული დაავადებისაგან, განსაკუთრებით მხცოვან ადამიანებში. მაგალითად, 2003 წლის ზა-

ფხულში ევროპაში არსებულმა ძლიერმა სიციხემ 70000ათასი ადამიანი იმსხვერპლა. ჰაერის მაღალი ტემპერატურა ზრდის დამაბინძურებლების დონეს, რაც იწვევს გულ-სისხლძარღვთა და რესპირატორული დაავადებების გაძლიერებას. ძლიერი სიციხის დროს იზრდება აეროალერგენების, მაგალითად, მტვერაკების დონე. მათ შეუძლია ასთმის პროვოცირება [8], რომლითაც მსოფლიოში თითქმის 300 მილიონი ადამიანი დაავადებული.

ყოველწლიურად, კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული სტიქიური უბედურებები სიკვდილის 60000 შემთხვევას იწვევს მსოფლიოში, განსაკუთრებით განვითარებად ქვეყნებში.

ზოგიერთ რეგიონში მიმდინარეობს სიცივისაგან სიკვდილის სიციხისაგან სიკვდილში გადასვლის პროცესი. 2018 წელს ამერიკის შეერთებულ შტატების დაავადებათა კონტროლისა და პროფილაქტიკის ცენტრებმა ჩაატარეს გამოკვლევები, რომლებშიც ერთმანეთს დაუკავშირეს ტემპერატურის ზრდისა და თვითმკვლელობათა რიცხვის ზრდა. სამუშაოში ლაპარაკია მასზე, რომ ცხელი დღეები ზრდიან თვითმკვლელობათა რიცხვს, რომელთა რაოდენობა 2050 წლისათვის 26000 გადააჭარბებს [9].

### 3.2. რეგიონული შედეგები

სამთავრობათაშორისო კომისიამ დედამიწაზე გამოყო რიგი რაონებისა, რომლებიც ყველაზე დაუცველია მოსალოდნელი კლიმატის ცვლილებისაგან [10]. ესაა საჰარის რაიონი, აზიის მეგადელტები, მცირე კუნძულები. აფრიკა წარმოადგენს ერთ-ერთ ყველაზე დაუცველ კონტინენტს კლიმატის ცვლილებისათვის. არსებული პრობლემები მოიცავს სიღარიბეს, პოლიტიკურ კონფლიქტებსა და ეკოსისტემების დეგრადაციას. პროგნოზის თანახმად, 2050 წელში 350-დან 600 მილიონამდე ადამიანი განიცდის წყლის დეფიციტს [10]. წინასწარმეტყველებენ რომ კლიმატის ცვალებადობა სერიოზულ ზიანს მიაყენებს სასოფლო-სამეურნეო წარმოებას, რომელიც უნდა მოიცავდეს მთელი აფრიკის სურსათისადმი ხელმისაწვდომობის მოშლას.

ევროპაში ნეგატიურ ცვლილებებს მიეკუთვნება ტემპერატურის ზრდა და მის სამხრეთ რაიონებში (მათ შორის საქართველოში) გვალვების გაძლიერება რაც განპირობებული იქნება წყლის რესურსების შემცირებით, ჰიდროელექტროენერჯის გამომუშავების კლებით, სოფლის მეურნეობის პროდუქციის შემცირება, ტურიზმის პირობების გაუარესება, თოვლის საფარის შემცირება და მდინარეებზე კატასტროფული წყალდიდობების რისკის ზრდა, ცენტრალურ და აღმოსავლეთ ევროპაში ზაფხულის ნალექების გაძლიერება, ტყის ხანძრების გახშირება, ტყის პროდუქტიულობის შემცირება, ჩრდილოეთ ევროპაში გრუნტების არამდგრადობის ზრდა. არქტიკაში ნეგატიურ ცვლილებებს მიეკუთვნება: გამყინვარების ფართობის შემცირება, ზღვის ყინულის ფართობის კლება, ნაპირების ეროზიის მატება.

რუსეთის ტერიტორიაზე საშუალო წლიური ტემპერატურა იზრდება 2,5:2,8 ჯერ უფრო სწრაფად, ვიდრე საშუალოდ პლანეტაზე. ყველაზე სწრაფად „თბება“ უკიდურესი ჩრდილოეთის ტერიტორია, კერძოდ კი ტაიმირის ნახევარკუნძული. 2020 წელს რუსეთი მესამე ადგილზე გამოვიდა ატმოსფეროში ნახშირორჟანგის გამობოლქვის მოცულობის მიხედვით [11]

თითქმის ანალოგიური სურათი დაიკვირვება საქართველოს კავკასიონის რეგიონში [12].

#### **IV გლობალური დათბობის თავიდან აცილება და მასთან ადაპტირება.**

გლობალური დათბობის მიზეზებისა და შედეგების შეფასება წარმოადგენს სახელმწიფოთა, კორპორაციებისა და ცალკეული ადამიანების მიმართ მისი თავიდან აცილებისა და ადაპტარების საფუძველს.

2012 წლამდე ძირითადი საყოველთაო შეთანხმება გლობალური დათბობის საწინააღმდეგო ქმედებების შესახებ გახლდათ კიოტოს ოქმი, რომელიც ძალაში შევიდა 2005 წლის თებერვალში და წარმოადგენდა გაეროს ჩარჩო-კონვენციის დამატებას კლიმატის გლობალური ცვლილების შესახებ [13].

ოქმი მოიცავდა მსოფლიოს 160 ქვეყანაზე მეტს და ფარავდა სათბურის აირების საერთო გამონაბოლქვის თითქმის 55%. ოქმის შესრულების პირველი ეტაპი დასრულდა 2012 წლის ბოლოს. საერთაშორისო მოლაპარაკებები ახალი შეთანხმების შესახებ დაიწყო 2007 წელს კუნძულ ბალზე (ინდონეზია) და გაგრძელდა კოპენჰაგენში გამართულ გაეროს კონფერენციაზე 2009 წლის დეკემბერში. სულ განვილილ წლებში ჩატარებული იქნა 20-ზე მეტი საერთაშორისო კონფერენცია კლიმატის ცვლილების შესახებ. 2010 წელს კანკურში (მექსიკა) გამართულ კონფერენციაზე მხარეებმა თავის მიზნად დაისახეს დათბობის 2°C-ით შეზღუდვა და განაცხადეს „გადაუდებელი“ ზომების მიღების აუცილებლობის შესახებ. ეკოლოგიური ორგანიზაციების და მეცნიერების მხრიდან კრიტიკის მიუხედავად, კლიმატის ცვლილების დარგში საერთაშორისო მოლაპარაკებების მონაწილე ქვეყნები დღემდე გაურბიან საბიუჯეტო მიდგომის გამოყენებას CO<sub>2</sub>-ის ემისიის მიმართ თავიანთი ვალდებულებების განსაზღვრისათვის. არსებობს განსხვავება მოვალეობებს შორის, რომლებიც აუცილებლად უნდა განიხილონ საერთაშორისო მოლაპარაკებების მონაწილეებმა. მათ ასევე უნდა განესაზღვრათ ემისიების შემცირების რაოდენობა, რომლებიც უნდა დაფუძნებოდა თანამედროვე მეცნიერულ მონაცემებს.

საერთაშორისო – სამართლებრივი ხასიათის რეალური შეზღუდვების არარსებობა ხელს უწყობს ინვესტიციათა ინერციულ სცენარს და მზარდ შეუსაბამობას ეკონომიკაში რეალურად არსებულ მდგომარეობასა და საშიში დათბობის შეზღუდვის განცხადებულ რაოდენობებს შორის. ამ დროს აშშ, ევროკავშირი და ჩინეთი უკვე დღეს იყენებენ ინფრასტრუქტურის ობიექტებს, რომლებიც მათი ფუნქციონირების განმავლობაში ატმოსფეროში გამოაფრქვევენ მეტ CO<sub>2</sub>-ს, ვიდრე ამ ქვეყნების წილზე მოვიდოდა 2°C-თვის გლობალური ემისიური ბიუჯეტის თანაბრად განაწილების დროს. ენერგოინფრასტრუქტურის გლობალური შეფასებები უჩვენებს, რომ 2017 წლის შემდეგ მსოფლიოში არ უნდა აშენებულიყო წიაღისეულ საწვავზე მომუშავე ელექტროსადგურები. დურბანში მიღებული გადაწყვეტილებების თანახმად არანაირი სავალდებულო კლიმატური შეთანხმება არ იმოქმედებდა 2020 წლამდე. ემისიის შეზღუდული ჯამური ბიუჯეტის დროს ნებისმიერი შეფერხება მისი პიკის მიღწევის შემთხვევაში მკვეთრად ზრდის მომავალი შეკვეცების აუცილებელ სისწრაფესა და სიღრმეს. ზოგიერთი გამოკვლევის თანახმად 2°C სიდიდით დათბობისას შეზღუდვის „გონიერი ალბათობის“ უზრუნველყოფის ერთადერთ შესაძლებლობას წარმოად-

გენს განვითარებული ქვეყნების ეკონომიკების ტემპების ზრდის შეჩერება და მათი ანტიზრდის სტრატეგიაზე გადასვლა [14].

2013 წელს წიაღისეული საწვავის წვისა და ცემენტის წარმოებისაგან CO<sub>2</sub>-ის ემისიამ შეადგინა 36,1 გტ. აშშ-ის წილმა შეადგინა – 14%, ევროკავშირისამ – 10%, ხოლო ჩინეთისამ – 28%. როგორც ირკვევა 2019 წლისათვის ჩინეთის წილმა CO<sub>2</sub>-ის წარმოებაში გადააჭარბა ერთად აღებულ აშშ-ის, ინდოეთის და ევროკავშირის წილს, თანაც ევროკავშირისა და ინდოეთის წილები პრაქტიკულად ტოლი იყო.

#### **V მეცნიერული მონაცემები**

კლიმატურმა გამოკვლევებმა ინდუსტრალიზაციის დასაწყისიდან საიმედოდ დაადგინეს წრფივთან მახლობელი კავშირი გლობალურ დათბობასა და CO<sub>2</sub>-ის კუმულატიურ გამოფრქვევებს შორის. ეს ნიშნავს, რომ გლობალური დათბობის შეკავება რაიმე დადგენილი ზღვრის ქვემოთ (მაგალითად, 2°C), რომელიც წარმატების შანსი უნდა იყოს, მოითხოვს ემისიურ ბიუჯეტს ე.ი. CO<sub>2</sub>-ის მომავალი ერთობლივი გამონაბოლქვის შეზღუდვას. ემისიის გამოთვლითი ქვოტები, მნიშვნელოვნად დაბალია, ვიდრე წიაღისეული სათბობის ცნობილი მარაგები [15].

სპეციალისტთა შეფასებით, გლობალური დათბობის 1,5-ჯერ შეზღუდვის მიზნით 2030 წლისათვის CO<sub>2</sub>-ის გლობალური გამონაფრქვევები სულ მცირე 49%-ით მაინც უნდა შემცირდეს 2017 წელთან შედარებით, ხოლო 2050 წლისათვის ნულს უნდა გაუტოლდეს.

ემისიური ბიუჯეტი ნიშნავს, რომ CO<sub>2</sub>-ის მომავალი ჯამური გამონაბოლქვი, რომელიც მოცემული დათბობის შესატყვისი იქნება, წარმოადგენს საბოლოო საერთო გლობალურ რესურსს. ის უნდა განაწილდეს ქვეყნებს შორის, ან ადრე მიღწეული საერთაშორისო შეთანხმების მიხედვით, ან როგორც ინდივიდუალურად განსაზღვრული ეროვნული ძალისხმევების შედეგი. გლობალური ძალისხმევების განაწილების პრობლემა კლიმატის ცვლილების შემცირების თვალსაზრისით განხილულია სპეციალურ ლიტერატურაში [16].

კლიმატის მოდელირება უჩვენებს, რომ XXI საუკუნისათვის 2°C-ით ტემპერატურული დონით მომატების შემოსაზღვრის თუნდაც 50%-იანი ალბათობა იმყოფება მიღწევის ზღურბლზე. მაგრამ [16]-ის ავტორები 2014 წლისათვის იხილავენ 2°C ტემპერატურის 50%-იან ალბათობას კლიმატის შერბილების ძალისხმევების რეალურ შემთხვევაში. ემისიების დაგროვებულ ზემოქმედებასთან კავშირში კლიმატური პოლიტიკის ადრე განხილული სადავო საკითხები თანდათანობით კარგავს აქტუალობებს.

**ანდერსონისა და ბოვსის** ნაშრომში [16] სხვადასხვა ქვეყნების აუცილებელ ძალისხმევათა პრობლემა განისაზღვრება განვითარებული ქვეყნების ეკონომიური განვითარების შესაძლებლობის უზრუნველყოფის აუცილებლობიდან გამომდინარე. ამის გამო ამ ქვეყნების ემისიის პიკი გადაინაცვლებს 2025 წლამდე. ამ დროს ემისიური ბიუჯეტი განვითარებული ქვეყნებისათვის განისაზღვრება როგორც სხვაობა გლობალურ ემისიურ ბიუჯეტსა და განვითარებადი ქვეყნების ბიუჯეტს შორის. პრაქტიკული მოქმედებების დაუწყონელივი დაწყების დროს ეს განაპირობებს განვითარებული ქვეყნების ემისიების წელიწადში 8-10%-ით შემცირებას. [16]-ის ავტორების აზრით, ასეთი ტემპები ალბათ შეუთავსებელია ეკონომიური ზრდის ტემპებთან.

**რაუპახისა** და სხვათა [17] თანახმად, გადაწყვეტილება ემისიური ბიუჯეტის მიხედვით უნდა იყოს წარმოდგენილი როგორც კომპრომისი ორ უკიდურეს მიდგომას შორის:

1. თანაბარი უფლება ემისიაზე ერთ ადამიანზე გათვლით, საცხოვრისის ადგილისაგან დამოუკიდებლად;

2. ემისიური ბიუჯეტის დაყოფა ცალკეული ქვეყნის ფაქტიურად მიმდინარე ემისიის პროპორციულად.

[17]–ის ავტორთა აზრით, მოლაპარაკებებისათვის პრაქტიკულ ინტერესს შეიძლება წარმოადგენდეს ზემოაღნიშნული მიდგომების კომპრომისთა ვარიანტი თითოეული მათგანის თანაბარწონადობის პირობებში. შრომაში წარმოდგენილია რიგი ქვეყნების შესაძლო ცვლილებათა დიაპაზონების შეფასებები, მოცემულია დამატებითი ფაქტორების გათვალისწინების შესაძლებლობები.

2021 წლის აგვისტოში გამოქვეყნდა კცესჯ–ის მოხსენება, რომლის მიხედვით გლობალური დათბობის  $1,5^{\circ}\text{C}$  საზღვრებში შენარჩუნება შესაძლებელია 50%–იან ალბათობით იმ პირობებით, რომ 2020 წლიდან 2100 წლამდე პერიოდში ატმოსფეროში გამოიფრქვევა 500 მილიარდი ტონა ნახშირორჟანგი. ამჟამად, გამოიბოლქვება 40 მილიარდი ტონის რიგის  $\text{CO}_2$  წელიწადში. მისი დაუყონებლივი და მკვეთრი შემცირების გარეშე საშუალო ტემპერატურამ შეიძლება გაზარდოს  $2^{\circ}\text{C}$ –ზე უფრო მეტად XXI საუკუნის ბოლოსათვის [18].

#### **VI. საზოგადოებრიობის დამოკიდებულება გლობალური დათბობისადმი**

საერთაშორისო ეკოლოგიური სამართლის ცენტრისა და სხვა ორგანიზაციებისადმი ერთობლივი წერილი, გაგზავნილი არაკომერციული ორგანიზაციების მიერ, ადასტურებს, რომ წიაღისეული საწვავის ტოპ–მენეჯერები შეიძლება პასუხისგებაში მიეცნენ კლიმატის ცვლილებისა და გლობალური დათბობის უარყოფის ფინანსირებისათვის და ამ გლობალური პროცესების შენელებისათვის ბრძოლის წინააღმდეგ ქმედებისათვის. 2014 წელს ეკოლოგიურმა ორგანიზაციებმა მიმართეს ოფიციალური წერილით მსხვილი სადაზღვეო კომპანიების ხელმძღვანელებს და სხვა ორგანიზაციებს ეპასუხათ კითხვაზე თუ პერსონალურად ვინ გადაიხდიდა თუკი ასეთი სახის სარჩელი მიმართული იქნებოდა მათ წინააღმდეგ.

2011 წლიდან რიგი ეკოლოგიური ორგანიზაციებისა ახორციელებს კომპანიებს წიაღისეულ საწვავში ჩადებული ინვესტიციების წინააღმდეგ და ამ პოზიციას შემდეგნაირად ხსნიდა:

„თუ დავარღვევთ კლიმატს, ეს არასწორია, თუნდაც მისგან ვღებულობდეთ მოგებას“ [18].

დასაწყისში ეს კომპანიები შეეხო ძირითადად უნივერსიტეტებს, შემდეგ მათ შეუერთდა მუნიციპალური ორგანოები, საპენსიო ფონდები და სხვა ფინანსურ–პოლიტიკური მნიშვნელობის სტრუქტურები. ბოიკოტის ერთ–ერთი ინიციატორის აზრით, ეს ქმედებები განხილულ კომპანიებს აყენებენ პირდაპირ ფინანსურ ზარალს.

მსოფლიო ბანკმა გამოაცხადა გეგმა 2029 წელს შეაჩეროს ნავთობისა და გაზის პროექტების ფინანსირება.

რომის პაპმა **ფრანცისკა** გადადგა უპრეცედენტო ნაბიჯი, როცა 2015 წელს გამოაქვეყნა

ნა სპეციალური ენციკლიკა Laudato si, რომელიც ეძღვნებოდა კლიმატისა და გარემოს დაცვის პრობლემებს. ენციკლიკის თანახმად: „ჩვენი საერთო სახლი ინგრევა, ყველაზე მეტად იტანჯებიან ღარიბები“. პაპმა მიუთითა აუცილებლობაზე, რათა „რამდენიმე უახლოესი წლის განმავლობაში“ შემცირდეს სათბურების აირების ემისია რადიკალურად. მდიდარმა ქვეყნებმა უნდა შეზღუდოს ენერჯის მოხმარება არაგანახლებადი წყაროებიდან და ასევე უნდა იფიქრონ ეკონომიკური ზრდის შენელებაზე, სანამ გვიან არ არის“.

პაპმა დაგმო მოსახლეობის ზრდისადმი გადამეტებული ყურადღება. მან მიანიშნა პრივილეგირებული უმცირესობის მოხმარების „ექსტრემალური“ დონის მნიშვნელობაზე და დაადანაშაულა პოლიტიკური და ეკონომიკური ხელისუფლების მქონენი „პრობლემის შენიღბვაში“. კლიმატის საკითხზე საერთაშორისო მოლაპარაკებების ჩაშლა „წმინდა ტახტის“ დოკუმენტში აიხსნა „კერძო ინტერესების“ გავლენით, რომლებიც საერთო კეთილდღეობის დაცვაზე მაღლა დგანან და ინფორმაციის იმნაირ მანიპულირებას ახდენენ, რომ მათი გეგმები არ იქნას დარღვეული.

ენციკლიკის გასაჯაროებას წინ უსწრებდა პაპის მეცნიერებათა აკადემიის სპეციალური მოხსენების პუბლიკაცია, რომელიც ამტკიცებდა, რომ დათბობის 2°C ზღვარი მოითხოვს ამ საუკუნის შუა ხანებში ენერგეტიკული სისტემის ღრმა დეკარბონიზაციას და 2070 წლისათვის სათბურის აირების ნულთან მიახლოებას“. ამ შემთხვევაში ლაპარაკია არა მარტო მომავალი თაობების კეთილდღეობაზე, არამედ თვით ადამიანის ცივილიზაციის არსებობაზე [19].

**დასკვნა:** ნაშრომის კვლევიდან ჩანს რომ, კლიმატის ცვლილების მეტი წილი ასპექტების მიხედვით პრაქტიკულად სრული კონსენსუსია. კერძოდ 98-99% კლიმატის მკვლევარებისა მხარს უჭერენ მეცნიერული წარმოდგენებს კლიმატის ანთროპოგენული ცვლილებების შესახებ, ხოლო იმ მეცნიერთა რიცხვი, რომლებიც ეჭვის ქვეშ აყენებენ ასეთ მოსაზრებას, არსებითად მცირეა.

### ლიტერატურა

1. Hansen J.et.al. Global warming in the twenty first century: an alter nativ scenario (იხგ.) National Academy of Sciences of the USA: Journal - 2000,-Vol.97, No.18, P.9875-9880.
2. Oppenheimer M., et al. Section 19.6.3: Updating Reasons for concern [8.06.2014]
3. Mimura N.et.al. Small Islands [იხგლ.] Cambridge University Press, Cambridge: 2007, ISBN 0521880106.
4. Marshall B. et al. Climate and conflict //NBER, 2014,16.
5. Chi Xu et al. Future of the humen climate niche //PNAS. May 4,2020.
6. Климат к 2070 году: Жара грозит миллиардам/события в мире - оценки и прогнозы из Германии и Европы /DW/ 06.05.2020
7. Smith K.R. et al. chapter 11: Humen health: impacts, adaptation and co- benefits. Archived 8.07.2014.
8. ადეიშვილი თ., ჯიქია მ., ადეიშვილი მ. მედიცინის კოსმოგეოფიზიკური საფუძვლები, ნაწილი III ქუთაისი, 2017.

9. „Climate Change May Cause 26000 More U.S. suicides by 2050“. The Atlantic. Архивировано из оригинала 01.01.2020
10. International Impacts and Adaptation: Climate change: us EPA, 14.06.2012
11. Historical climate emissions reveal responsibility of big polluting nations (ინგლ), the Guardian, 5.10.2021
12. კორძახია გ. და სხვ. საქართველოს მეცნიერების ატლასის შექმნა. წინამდებარე კრებული, 2024
13. Киотский протокол к рамочной конвенции ООН об изменении климата (PDF) Архивная копия 01.04.2016 на Wayback Machine.
14. Kevin A. and Alice Bows. Beyond „dangerous“ climate change: emissions scenarios for or new world. G. phil. Trans. R. soc. A 2011, 369.
15. Meinshausen M. et.al. Greenhouse gas emission targets for limiting global warming to 2°C. Nature. 458,2009
16. Bows A. et al. Contraction and conver gence: an assessment of the CC Options model. Climate change 91,2008.
17. Raupach et al. 2014 (PDF). Архивная копия от 06.10.2014 на.
18. Fossil Free - About Fossil Free Divestment. Архивано 2.12.2018
19. Climate change and the common good a statement of the problem and the demand for transform motive solution архивная копия от. 10.07.2015 на Wayback Machine.

### **Methods o Aboidng and Adapting to Global Wargung Summary**

This Paper Presents Ways of Aoid Adaptation to Global Warning, Discusses the Resolions Adopted by Various International Organisations.