

თა არასაკმარისი მომზადება; მყარი ნორმატიულ-სამართლებრივი ბაზის არარსებობა.

ამჟამად საავტომობილო პარკში ას საშუალებების რაოდენობამ გადააჭარბა 1 მლნ. ერთეულს. საავტომობილო პარკის 80%-ს შეადგენს მსუბუქი ავტომობილები. იმპორტიორი ქვეყნებიდან ლიდერობს იაპონია, საიდანაც 2014 წელს წინა წელთან შედარებით 2,5-ით გაიზარდა ავტომობილების იმპორტი და შეადგინა საერთო იმპორტის (100,0 ათ.) 39%, ხოლო მარჯვენასაჭიანი ავტომობილების იმპორტმა მკვეთრად იმატა და შეადგინა მთელი იმპორტის 33 %.

„მარჯვენასაჭიანი“ ავტომობილები თავისი კონსტრუქციული შესრულებით დანიშნულია მარცხენა მხარეს მოძრაობისთვის და არ შეესაბამება საქართველოში მოძრაობის უსაფრთხოების მოთხოვნებს, სადაც მოძრაობა დასაშვებია მარჯვენა მხარეს.

სატრანსპორტო ნაკადში მოძრაობისას მძღოლის მიერ შესრულებული მანევრებიდან რთულ და სახიფათო მანევრს წარმოადგენს გასწრება. გასწრების სირთულე მდგომარეობს იმაში, რომ ამ მანევრის შესრულება ეხება საგზაო მოძრაობის რამდენიმე მონაწილეს, კერძოდ თანმხვედრი და შემხვედრი მიმართულებით სატრანსპორტო საშუალებების მძღოლებს, ქვეითებს (ფეხითმოსიარულეს) და სხვა. გასწრების ხიფათი გამომდინარეობს თანმხვედრი მიმართულებით მოძრავ სატრანსპორტო საშუალებაზე უფრო მაღალი სიჩქარით მოძრაობიდან შეზღუდული ხილვადობისა და მხედველობის პირობებიდან. გასწრების შესრულების ხიფათი არსებითად იზრდება „მარჯვენასაჭიანი“ სატრანსპორტო საშუალების მძღოლის მიერ მანევრის შესრულებისას, იმის გამო, რომ ის იმყოფება დაახლოებით ერთი მეტრით მარჯვნივ „«მარცხენასაჭიანი»“ სატრანსპორტო საშუალების მძღოლთან შედარებით.”

სატრანსპორტო ნაკადების ალტერნატიული თეორია — კერნერის სამი ფაზის თეორია ეფუძნება თავისუფალი მოძრაობიდან მჭიდრო ნაკადში გადასვლის ფიზიკის ახსნას და ამ გადასვლის შედეგად სივრცით-დროით სტრუქტურას მაგისტრალზე მჭიდრო სატრანსპორტო ნაკადში, სადაც ფაზები (თავისუფალი ნაკადი, სინქრონიზებული ნაკადი, სატრანსპორტო საშუალებების ფართო მოძრავი კლასტერი) განისაზღვრება როგორც სატრანსპორტო ნაკადის მდგომარეობა, დროში და სივრცეში. სიჩქარეების სინქრონიზაციის დისტანცია წარმო-

ადგენს ლიდერამდე მანძილს, რომლის ზღვრებში სატრანსპორტო საშუალება ცდილობს თავისი სიჩქარის ადაპტირებას ლიდერის სიჩქარესთან, იმის მიუხედავად თუ რამდენი იქნება ლიდერსა და მიმყოლს შორის მანძილი. მანამდე სანამ ეს მანძილი იქნება არა ნაკლებ უსაფრთხო მანძილსა („სიჩქარის ადაპტაცია“).

სატრანსპორტო ნაკადში ას სატრანსპორტო საშუალებების ერთი მეორის მიყოლებით მოძრაობის პროცესისთვის ეწინააღმდეგება ნაკადში ხვადასხვა მხარეს საჭის სისტემებით („მარჯვენასაჭიანი“ და „მარცხენასაჭიანი“) სინქრონიზებულ ფაზაში მოძრაობა.

საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების კონცეფციის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ მოძრაობის პირობებისა და მძღოლების მიერ უსაფრთხოების უზრუნველყოფის შესაძლებლობების შესაბამისად შეიძლება გამოიყოს უსაფრთხოების ოთხი სიტუაციური ზონა: შედარებითი უსაფრთხოების ზონა, რისკის ზონა, კრიტიკული პირობების ზონა და ავარიული ზონა. ორზოლიან საავტომობილო გზაზე მოძრაობისას გასწრების მანევრის შესრულებისას „მარჯვენასაჭიანი“ ავტომობილის მძღოლი იმყოფება რისკის ზონაში, მაშინ როცა „მარცხენასაჭიანი“ ავტომობილის მძღოლი იმყოფება შედარებითი უსაფრთხოების ზონაში.

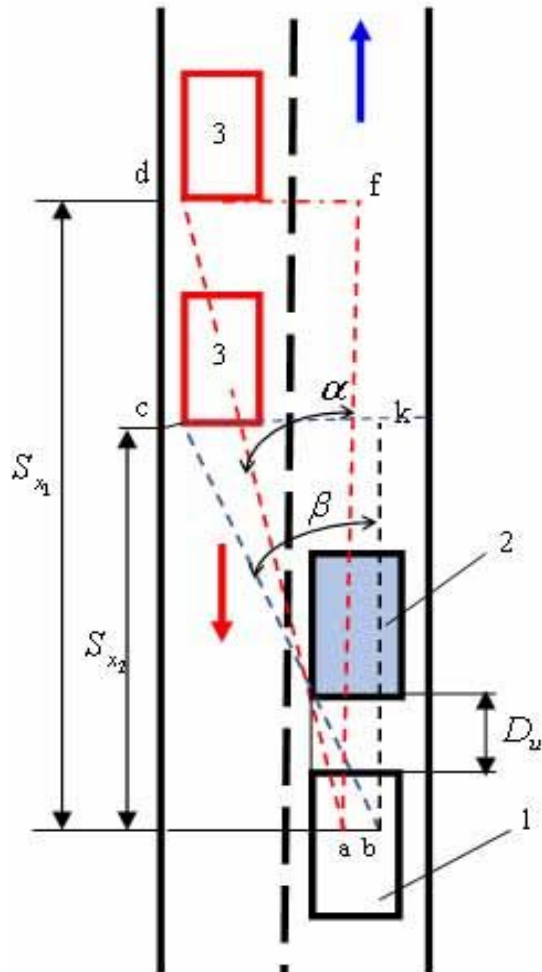
„მარჯვენასაჭიანი“ ავტომობილის მართვისას მძღოლის ინფორმაციულობა საგზაო პირობებზე და სიტუაციებზე მცირდება. მძღოლი იძულებულია გადაწყვეტილება მიიღოს მანევრის დაწყებაზე, როცა მას არ გააჩნია ამ მანევრის უსაფრთხო შესრულებაზე სრული ინფორმაცია, ან საგზაო მოძრაობის შესახებ ინფორმაციულობის გაზრდის მიზნით შეცვალოს მოძრაობის ტრაექტორია (შემხვედრ მოძრაობის ზოლში გადასვლით), რაც ეწინააღმდეგება საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების კანონის ნორმებს. საგზაო სიტუაციის შფასებისას გასწრების მანევრის შესრულების დასაწყისში, „მარჯვენასაჭიანი“ ავტომობილის მძღოლს არ შეუძლია სრულად შეაფასოს ამ მანევრის შესრულების უსაფრთხოება, იმის გამო, რომ მძღოლის სამუშაო ადგილი მდებარეობს მოძრაობის მიმართულების მარჯვნივ.

იმისათვის, რომ უზრუნველყოფილ იქნეს „მარჯვენასაჭიანი“ ავტომობილის მოძრაობის უსაფრთხოება საჭირო ხდება მძღოლმა მნიშვნელოვნად გაზარდოს დისტანცია, ხოლო შემდეგ განახორციელოს ავტომობილის გაქანება გასწრების მიზნით. მაგრამ ამ შემთხვევაშიც საჭირო ხდება მარცხენა შემხვედრ ზოლში გა-

დასვლა, თუმცა მძლოლი მაინც ვერ იღებს ინფორმაციას გასასწრები ავტომობილის წინ მოძრავი ავტომობილის შესახებ და რაც მთავარია მნიშვნელოვნად იზრდება გასწრების მანძილი და დრო. ამით ხიფათი ექმნება როგორც თვით ამ „მარჯვენასაჭიან“ ავტომობილის მძღოლსა და მგზავრებს, ისე მოძრაობის სხვა მონაწილეებს. დისტანციის გაზრდის მიზნით მძღოლმა უნდა შეამციროს მოძრაობის სიჩქარე, რითაც პროვოცირებას უკეთებს გასწრების განხორციელებაზე მის უკან მიმყოფი ავტომობილის მძღოლს, რადგან დისტანციის გაზრდით იზრდება ინტერვალი ნაკადში მოძრავ ავტომობილებს შორის, რაც თავის მხრივ იწვევს ნაკადში მოძრავი ავტომობილების გასწრებების რაოდენობის გაზრდას, ანუ სახიფათო მანევრების შესრულების რაოდენობა, რაც თავის მხრივ არღვევს სატრანსპორტო ნაკადის მოძრაობის კანონზომიერებას, იზრდება სანავის ხარჯი და შესაბამისად გარემოს დაბინძურება გამონაბოლქვი აირებით, აგრეთვე მცირდება გზის გამტარუნარიანობა. სატრანსპორტო ნაკადში უსაფრთხოების საუკეთესო პირობები უზრუნველყოფილ იქნება, როცა ას საშუალება მოძრაობს ნაკადის სიჩქარით. საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოება მცირდება სატრანსპორტო ნაკადის სიჩქარესთან შედარებით არა მხოლოდ ას საშუალების სიჩქარის გაზრდით, არამედ შემცირებითაც.

გასწრების უსაფრთხო სიჩქარე დამოკიდებულია სატრანსპორტო ნაკადის მახასიათებლებზე: შემხვედრი მიმართულებით სატრანსპორტო ნაკადების სიჩქარეებზე, შემხვედრი და გამსწრები ას საშუალებების დინამიკურ გაბარიტულ სიგანეზე, მათ შორის უსაფრთხო დისტანციაზე და შემხვედრ ას საშუალებამდე ხილვადობის მანძილზე. ამ მახასიათებლებზე დამოკიდებულებით ერთეული ას საშუალების გასწრების უსაფრთხო მოძრაობის სიჩქარის მინიმალური მნიშვნელობა.

ნახ.-ზე ნაჩვენებია „მარცხენასაჭიანი“ და „მარჯვენასაჭიანი“ ავტომობილების მძღოლების (ა,ბ) ხილვადობის ზონები, სადაცნათლად ჩანს „მარჯვენასაჭიანი“ ავტომობილის მძღოლის (ბ) მკვეთრად შეზღუდული ზონა.



ნახაზი: ავტომობილების მძღოლების ხილვადობის ზონები,

S_{x_1} – „მარცხენასაჭიანი“, S_{x_2} – „მარჯვენასაჭიანი“

მართკუთხა სამკუთხედებიდან adf და bck კათეტი $df = h_a$; კათეტი $ck = h_\beta$;

$h_{\beta 1}$ – მართკუთხა სამკუთხედის β კუთხის მოპირდაპირე კათეტი, რომელიც გადის გასასწრები ავტომობილის უკანა გაბარიტულ

სიგანეზე; $h_{\alpha 1}$ – მართკუთხა სამკუთხედის α კუთხის მოპირდაპირე კათეტი, რომელიც გადის გასასწრები ავტომობილის უკანა გაბარიტულ

სიგანეზე; D_u – უსაფრთხოების დისტანცია.

„მარჯვენასაჭიანი“ ავტომობილის მძღოლის (ბ) ხილვადობის მანძილი

$$S_{x_2} = \frac{D_u \times h_\beta}{h_{\beta 1}} \quad (1)$$

„მარცხენასაჭიანი“ ავტომობილის მძღოლის (ა) ხილვადობის მანძილი

$$S_{x_1} = \frac{D_u \times h_a}{h_{a1}} \quad (2)$$

„მარჯვენასაჭიანი“ ას საშუალების ხილვადობის მანძილის შემცირების კოეფიციენტი შეიძლება გამოისახოს

$$k = tg\alpha / tg\beta. \quad (3)$$

სადაც α, β არის შესაბამისად „მარცხენასაჭიანი“ და „მარჯვენასაჭიანი“ ას საშუალების საყარძლიდან მძღოლის მხედველობის ორგანოდან (a, b) ლიდერი ას საშუალების მარცხენა უკანა კიდურა ნაწილის წერტილზე გატარებულ წრფესა და ჰორიზონტალურ წრფეს შორის კუთხე.

მარტივი გაანგარიშების შედეგი გვიჩვენებს, რომ ლიდერი და მიმყოლი ას საშუალებების 60 კმ/სთ სიჩქარით მოძრაობისას 15...20%-ით მცირდება მიმყოლი „მარჯვენასაჭიანი“ ას საშუალების მხედველობის მანძილი. როცა გასასწრებია ავტომატარებელი სიგრძით 16 მ, გამსწრები მსუბუქი „მარჯვენასაჭიანი“ 5 მ, მაშინ გასწრების დრო იზრდება 3,6 წმ-ით, რაც აშკარად მიუთითებს იმაზე, რომ „მარჯვენასაჭიანი“ ავტომობილი საფრთხეს უქმნის მოძრაობის სხვა მონაწილეებს ავარიული სიტუაციების წარმოქმნით და არსებითად ამცირებს მოძრაობის უსაფრთხოებას.

საქართველოს კონსტიტუციის შესაბამისად ადამიანის სიცოცხლე ხელშეუვალია და მას იცავს კანონი, ყველას აქვს უფლება ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში. „საგზაო მოძრაობის შესახებ“ საქართველოს კანონი ცალსახად არ კრძალავს „მარჯვენასაჭიანი“

ავტომობილების ექსპლუატაციას, მაგრამ საგზაო მოძრაობაში მონაწილე ას საშუალების ტექნიკური მდგომარეობა უნდა უზრუნველყოფდეს საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოებას.

საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად მესაკუთრეს შეუძლია, თავისუფლად ფლობდეს და სარგებლობდეს ქონებით (ნივთით), განკარგოს იგი, თუკი ამით არ ილახება სხვა მესამე პირთა უფლებები, თუ ეს ქმედება არ წარმოადგენს უფლებების ბოროტად გამოყენებას, ხოლო უფლების ბოროტად გამოყენებად ჩაითვლება საკუთრებით ისეთი სარგებლობა, რომლითაც სხვებს ადგებათ ზიანი, ისე რომ არ არის გამოკვეთილი მესაკუთრის ინტერესის უპირატესობა, და მისი ქმედების აუცილებლობა გაუმართლებელია; ქონების გამოყენება უნდა იყოს უსაფრთხო მოქალაქეთა სიცოცხლის, ჯანმრთელობისა და გარემოსთვის, ხოლო სახელმწიფო მმართველობის ორგანოები ვალდებული არიან აუცილებლობის შემთხვევაში შეაჩერონ საფრთხეშემცველი პროდუქციის რეალიზაცია და ექსპლუატაცია. უსაფრთხო პროდუქცია არის, საქონელი ან მომსახურება, რომელიც ნორმალურად და გონივრულად გამოყენებისას არ შეიცავს რისკს. „მარჯვენასაჭიანი“ ავტომობილი წარმოადგენს საფრთხეშემცველ პროდუქციას და მისი გონივრულად გამოყენება შეუძლებელია და წარმოადგენს სახიფათო პროდუქციას.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. საქართველოს კონსტიტუცია
2. საქართველოს სამოქალაქო კოდექსი
3. საქართველოს კანონი „საგზაო მოძრაობის შესახებ“.

ეკოლოგიურ პროცესებში ბიფურკაციული მოვლენების მართვა

ვალიდა სესაძე — სტუ-ს პროფესორი
ვლადიმერ კეკენაძე — სტუ-ს პროფესორი
გელა ჭიკაძე — სტუ-ს პროფესორი

რეზიუმე

ნაშრომში განხილულია სინერგეტიკული მიდგომის როლი ეკოლოგიური პროცესების მართვაში. კონკრეტულად, მარტივი არანრფივი ამოცანის მაგალითზე ნაჩვენებია, თუ როგორ გარდაიქმნება ერთი ტიპის ბიფურკაცია მეორეში შესაბამისი მმართველი ზემოქმედების შემოტანით. ნაჩვენებია, თუ როგორ შეიძლება მართვის თეორიის გამოყენებით თავიდან ავიცილოთ პოპულაციის კატასტროფული განადგურება, რომელიც გამოწვეულია თევზჭერის მაქსიმალურად ხისტი გეგმით. ეკოლოგიური პროცესის მმართველი პარამეტრების შერჩევის გზით მდგომარეობის სივრცეში შესაძლებელია სასურველ ატრაქტორზე გასვლა და უზრუნველყოფილ იქნეს თვითორგანიზება – მიზიდვა ინვარიანტულ მრავალსახეობისაკენ (ატრაქტორისაკენ) ნებისმიერი საწყისი მდგომარეობის დროს.

საკვანძო სიტყვები: ეკოლოგიური პროცესი, სინერგეტიკა, ბიფურკაცია, სისტემების მართვა, არანრფივი სისტემები.

**Control of the Bifurcation Phenomena
in Ecological Systems**

Valida Sesadze
Vladimer Kekenadze
Gela Chikadze

Summary

In article the role of synergetic the approach in control of nonlinear systems is considered. Particularly, on the elementary example of nonlinear system it is shown, as turns one types of bifurcation to others by change of entrance influences. It is shown, that a corresponding choice of control parameters in function of coordinates of system it is possible to achieve an output on desirable attractor in its space of conditions and with that to provide directed a self-organizing - attraction to attractor.

სინერგეტიკა ადგენს საერთო კანონზომიერებებს და ქმნის თეორიულ მოდელს ევოლუციის, თვითორგანიზაციის, ფიზიკურ-ქიმიური, ბიოლოგიური, ეკოლოგიური, სოციალური და გამოთვლითი სისტემებისათვის.

სინერგეტიკა დისციპლინათა შორისი მიმართულებათა მეცნიერებაში, რომელიც შეისწავლის რთული სისტემების თვითორგანიზებისა და ევოლუციის საერთო კანონზომიერებებს. სინერგეტიკის ზოგადსასისტემო კანონზომიერებათა დადგენამ ნათელყო ცოცხალი