

GPS მონიტორინგი სატრანსპორტო გადაზიდვაში

ტენგიზ გაბინაშვილი
სტუ-ს დოქტორანტი

რეზიუმე

ლოჯისტიკისა და მიწოდების ჯაჭვებში, რეალურ დროში ინფორმაციის მიწოდებასა და ციფრული ტრანსფორმაციის უზრუნველყოფაში, მნიშვნელოვან როლს თამაშობს მონიტორინგის (თვალთვალის) მოწყობილობები. ლოჯისტიკის ეფექტურობის ამაღლება წარმოადგენს ლოჯისტიკა 4.0-ის ტექნოლოგიების გარეშე. ციფრული ტრანსფორმაციები დაფუძნებულია ტექნოლოგიების გამოყენებაზე, რომელიც ზრდის ღირებულებებს. ამიტომ ორგანიზაციებმა მხარი უნდა დაუჭირონ ტექნოლოგიების ეფექტურ გამოყენებას. მიწოდების ჯაჭვის მართვა და, კერძოდ ლოჯისტიკა არის მომგებიანი სექტორი ინტერნეტის გამოყენების მხრივ, რომელიც იძლევა მატერიალური ნაკადების ეფექტურობის ზრდის შესაძლებლობებს. ლოჯისტიკის განვითარება უფრო მეტად ორიენტირებულია სატრანსპორტო ხარჯების შემცირებაზე, ოპერაციების დაჩქარებაზე, მიწოდების უსაფრთხოების ზრდასა და მიწოდების ჯაჭვის გამჭვირვალობაზე, რომლებიც უმეტეს შემთხვევაში გლობალური ხასიეთისაა.

ციფრული ტრანსფორმაციები მჭიდრო კავშირშია ლოჯისტიკა 4.0-თან, რომელიც აერთიანებს რამდენიმე დამხმარე ტექნოლოგიას. ისინი ადაპტირებულია და შესაბამისობაშია კლიენტების მოთხოვნებთან. დიგიტალიზაციის მთავარი უპირატესობები კავშირშია ოპერაციულ ეფექტურობასთან, კლიენტების მომსახურების გაუმჯობესებასთან, ახალი სერვისების შექმნასთან და ბიზნეს-გეგმებთან იმისათვის, რომ გახდნენ პლატფორმის ოპერატორები.

ლოჯისტიკა 4.0-ის მიერ წარმოდგენილი მონიტორინგის (სათვალთვალო) ახალი მოწყობილობები ტექნოლოგიების სრულყოფილების თვალსაზრისით და ხარჯების შემცირებით, იძლევა უფრო მეტი გადაწყვეტილებების მიღების საშუალებას. მონიტორინგის მოწყობილობები დღეისათვის უფრო ხშირად გამოიყენება ძვირადღირებულ საქონელთან, როგორცაა ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების პროდუქტები. ტექნოლოგიები ღრუბლოვანი გამოთვლების ნაწილში მომხმარებლებს ეხმარება მონაცემების თვალთვალის ცენტრალიზებული საცავისა და ჰიბრიდული სისტემების შექმნაში, რომლებიც აერთიანებს ინფორმაციებს სხვადასხვა წყაროებიდან თვალთვალისა და საქონლის გადაადგილების აქტუალური წარმოდგენის შესახებ.

GPS ტექნოლოგიებმა რევოლუცია მოახდინა ტრანსპორტისა და ლოჯისტიკის დარგში, რომელმაც წარმოადგინა ანალიტიკური ინფორმაცია რე-

ალურ დროში და ოპტიმიზაციის ინსტრუმენტები ავტომატების მართვისთვის.

საკვანძო სიტყვები: ლოჯისტიკა 4.0, ციფრული ტრანსფორმაციები, GPS ტექნოლოგიები, მიწოდების ჯაჭვის მართვა

GPS MONITORING IN TRANSPORT SHIPMENTS

Tengiz Gabinashvili
Phd student of GTU

RESUME

Monitoring devices play an important role in logistics and supply chains, providing real-time information and ensuring digital transformation. Improving logistics efficiency is unthinkable without Logistics 4.0 technologies. Digital transformation is based on the use of technologies that enhance values. Therefore, organizations should support the efficient use of technology. Supply chain management and, in particular, logistics is a profitable sector in terms of using the Internet, which provides opportunities to increase the efficiency of material flows. The development of logistics is more focused on reducing transportation costs, speeding up operations, increasing supply security and transparency of supply chains, which in most cases are global and Hassianly.

Digital transformation is closely linked to Logistics 4.0, which combines several assistive technologies. They are adapted and adjusted to meet the requirements of customers. The main advantages of digitalization are related to operational efficiency, improved customer service, creation of new services and business plans in order to become platform operators.

The new monitoring (surveillance) devices introduced by Logistics 4.0 in terms of technology excellence and cost reduction make it possible to make more decisions. Nowadays, monitoring devices are more often used with expensive goods such as health and safety products. Cloud computing technologies help users create a centralized data warehouse for tracking and hybrid systems that combine information from various sources about tracking and up-to-date representation of the movement of goods.

GPS technologies have revolutionized the field of transportation and logistics by providing real-time analytical information and optimization tools for vehicle database management.

Keywords: Logistics 4.0, digital transformations, GPS technologies, supply chain management

გლობალური პოზიციონირების სისტემის (GPS) ტექნოლოგიების ფართოდ დანერგვამ მნიშვნელოვნად შეცვალა სატრანსპორტო ინდუსტრია. GPS-ის, როგორც სატელიტური სანავიგაციო სისტემის, დახმარებით შესაძლებელი გახდა ობიექტების მოძრაობაზე თვალყურის დევნება და რეალურ დროში ადგილმდებარეობის განსაზღვრა. აღნიშნული ტექნოლოგია უზრუნველყოფს ზუსტ და უწყვეტ ადგილმდებარეობის მონაცემებს, რომელიც შემდეგ გადაეცემა ცენტრალურ სისტემას ვიზუალიზაციისა და ანალიზისათვის.

ლოგისტიკურ ბიზნესს გაცილებით ბევრ უპირატესობას აძლევს GPS თვალთვალის პროგრამული უზრუნველყოფის გამოყენება, მათ შორის RFID თვალთვალის მოწყობილობები, რომლის ერთ-ერთ ფუნქციასაც წარმოადგენს მძღოლის მართვა და ძრავის კონტროლი. თვალთვალის ეს მოწყობილობა გათვალისწინებულია მხოლოდ ავტორიზებული ბარათის მქონე მძღოლებზე, რადგან მხოლოდ მათ შეუძლიათ ძრავის ჩართვა და გასაღების მართვა. ყოველივე ეს აადვილებს ავტომობილის ადგილმდებარეობის თვალთვალს, ზრდის სამუშაოს ეფექტიანობას, რაც იწვევს მომხმარებლის კმაყოფილებას. GPS ტექნოლოგიების დანერგვა ლოგისტიკურ ოპერაციებში ზრდის ეფექტურობას და შესაბამის ადგილს იკავებს სწრაფადმზარდ ბაზარზე. ტრანსპორტზე და ლოგისტიკაზე GPS თვალთვალის ტექნოლოგიების ღრმა გავლენა ხაზს უსვავს მის მნიშვნელობას როგორც სექტორის მიმდინარე ტრანსპორმაციის მთავარ ფაქტორს.

GPS თვალთვალის პროგრამამ სატვირთო და სატრანსპორტო ოპერაციების მართვაში მოახდინა რევოლუცია, რომელიც ფლობს მთელ რიგ უპირატესობებს:

რეალურ დროში ხედვა, რაც ნიშნავს, რომ GPS თვალთვალი კომპანიებს თავიანთი მანქანების ან გადაზიდვების ზუსტი ადგილმდებარეობის რეალურ დროში თვალყურის დევნების საშუალებას აძლევს, რაც ზრდის მუშაობის ეფექტურობას, უკეთესად კოორდინირებას და გადანაცვლებების მიღებას.

მარშრუტის ოპტიმიზაცია: სატრანსპორტო საშუალებების მარშრუტისა და გადაადგილების თვალყურის დევნებით, GPS ტექნოლოგიის დახმარებით განისაზღვრება შედარებით ეფექტური მარშრუტი, რის შედეგადაც შემცირდება საწვავის ხარჯი, მიწოდების დრო და ექსპლუატაციის ხარჯები.

აქტივების უსაფრთხოება: GPS თვალთვალი ზრდის უსაფრთხოებას, იძლევა ძვირადღირებული ტვირთებისა და ქონების თვალთვალის საშუალებას, ეხმარება ქურდობის თავიდან აცილებაში და დაბრუნებაში ქურდობის შემთხვევაში.

მოთხოვნებთან შესაბამისობა: სატრანსპორტო დარგში მძღოლების მუშაობის დროის კონტრო-

ლისთვის ხშირად გამოიყენება GPS თვალთვალი იმისათვის, რომ დაცული იყოს წესები და აღმოიფხვრას მძღოლების გადაღლა.

კლიენტებთან კავშირი: GPS თვალთვალის სისტემას შეუძლია კლიენტებს მიაწოდოს ზუსტი და აქტუალური ინფორმაცია მათ გზავნილებზე, ამასთან გაზარდოს მათი თვითკმაყოფილება და ნდობა მათდამი.

მონაცემთა ანალიზი: GPS თვალთვალის სისტემები აგროვებენ უამრავი რაოდენობის მონაცემებს სატრანსპორტო საშუალებების მახასიათებლებზე, მართვის ქცევისა და მარშრუტების შესახებ. ამ მონაცემების ანალიზს შეუძლია დახმარება საქმის უკეთ გაგებაში და საფუძვლიანი გადანაცვლებების მიღებაში.

ექსტრემალური რეაგირება: საგანგებო სიტუაციების ან უბედურ შემთხვევებში, GPS თვალთვალს შეუძლია ადგილმდებარეობის შესახებ ზუსტი ინფორმაციის მიწოდება თანამედროვე რეაგირებისა და დახმარების აღმოსაჩენად.

GPS თვალთვალის ტექნოლოგია მთავარ როლს თამაშობს ლოგისტიკის ოპტიმიზაციაში, ხარჯების შემცირებაში, საქონლისა და ქონების უსაფრთხოდ გადაადგილების უზრუნველყოფაში.

სათვალთვალო მოწყობილობა იძლევა ინფორმაციას მიწოდების ჯაჭვზე ინფორმაციას რეალურ დროში და უზრუნველყოფს ციფრულ ტრანსფორმაციას ლოგისტიკისა და მიწოდების ჯაჭვის სფეროში. ამ კავშირში ტერმინი „ლოგისტიკა 4.0“ აღნიშნავს ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების პოტენციალს და ლოგისტიკაში ინტელექტუალურ მიერთებულ აქტივებს ისეთივე სახით, როგორც „ინდუსტრია 4.0“-ის კონცეფცია, რომელიც გამოყენებული იყო ოპერაციულ საქმიანობებში და წარმოებაში.

ოპერაციულ საქმიანობებში და მიწოდების ჯაჭვის მართვაში ციფრული ტრანსფორმაციები დაფუძნებულია ღირებულებების ასამაღლებელი ტექნოლოგიების გამოყენებაზე. ორგანიზაციული სტრუქტურები ვალდებული არიან ხელი შეუწყონ ტექნოლოგიების ეფექტურ გამოყენებას. მონაცემების საფუძველზე გადანაცვლებების მიღებისა და ოპერაციების განხორციელების უნარი, აგრეთვე მიწოდების ჯაჭვის ადაპტირება, ასეთი სახით არის მნიშვნელოვანი. ამ კუთხით, მონაცემებზე ორიენტირებული ოპერაციების მენეჯმენტი აერთიანებს ღირებულების შექმნის მექანიზმსა და ციფრულ ტექნოლოგიებს.

ადრე თვალთვალის ინტელექტუალური მოწყობილობები ასოცირდებოდა სატრანსპორტო საშუალებებთან, სატვირთოებთან, ხომალდებთან და კონტეინერებთან და არა აუცილებლად პლატებთან, ყუთებთან ან პროდუქციის ფაქტიურ შეფუთვასთან.

დღეისათვის სათვალთვალო მონაცემები გამოიყენება ძვირადღირებულ პროდუქციაზე, ისეთებზე როგორიცაა პროდუქცია ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოებისათვის. დახვეწილი ღრუბლოვანი გამოთვლები მომხმარებლებს ეხმარება ცენტრალიზებული საცაგების შექმნაში მონაცემების სათვალთვალოდ და ჰიბრიდული სისტემების შექმნაში, რომელიც აერთიანებს ინფორმაციებს სხვადასხვა წერტილებიდან და უზრუნველყოფს აქტუალურ წარმოდგენას საქონლის გადაადგილებასთან დაკავშირებით.

GPS თვალთვალის მონაცემების ბაზრის მოცულობა, წილი და ზრდა

GPS თვალთვალის მონაცემების ბაზრის ზრდა განისაზღვრება რამდენიმე ფაქტორით. ესენია: კომერციულ ავტომობილებზე მზარდი მოთხოვნა, GPS თვალთვალის კომპაქტური და მუდმივი მონაცემები, ღრუბლოვანი გამოთვლებისა და ინტერნეტ ნივთების მზარდი პოპულარობა. გარდა ამისა, არსებობს კიდევ სხვა ფაქტორებიც, რომლებიც ფართო შესაძლებლობებს შექმნიან ბაზრის ზრდისათვის. მათ მიეკუთვნება მაგალითად, გამოყენებაზე დაფუძნებული GPS თვალთვალის მონაცემები დასაზღვევად და მონიტორინგის ფუნქციების შემუშავება რეალური დროის რეჟიმში. ერთის მხრივ, თვალთვალისათვის უფრო მეტი გადანაცვლებების დანერგვამ, რომლებიც არ იქნება დამოკიდებული აპარატურულ უზრუნველყოფაზე, შეიძლება შეაჩეროს GPS თვალთვალის მონაცემების ინდუსტრიის ზრდა.

ტენდენციები GPS თვალთვალის მონაცემების ბაზარზე.

მძღოლები: შესამჩნევად მზარდი მოთხოვნა კომერციულ საავტომობილო საშუალებებზე (სატვირთო, ავტობუსები და მიკროავტობუსები) ხდება წამახალისებელი საფუძველი GPS თვალთვალის მონაცემების ბაზრის განვითარებისათვის. ის სატრანსპორტო საშუალებები, რომლებიც გამოიყენება ხალხის გადასაყვანად, მასალების ან ალჭურვილობის გადასატანად, რომლის დროულმა მიწოდებამაც შეიძლება მნიშვნელოვნად იმოქმედოს ღირებულებაზე და წარმოებაზე, მოთამაშებს უბიძგებენ GPS თვალთვალის მონაცემების გამოყენებისაკენ. შესაბამისად, კომერციული სატრანსპორტო საშუალებებზე მზარდი მოთხოვნილება განსაზღვრავს GPS თვალთვალის მონაცემების გაყიდვების ზრდას მათი მრავალი უპირატესობების გამოსაყენებლად, როგორიცაა გატაცებისგან დაცვა, დაზღვევა და არასანქცირებული გამოყენების თავიდან აცილება. კომერციული ავტომობილების გაყიდვის ზრდასთან ერთად იზრდება მოთხოვნილება GPS თვალთვალის მონაცემებზე. ეს

მონაცემები გამოიყენება სატრანსპორტო საშუალებების სათვალთვალოდ და მათ სამართავად რეალურ დროში. მფლობელები ან ორგანიზაციები ეფექტურად იყენებენ თავიანთ რესურსებს, რაც უზრუნველყოფს სატრანსპორტო საშუალებების უსაფრთხოებას.

თავშეკავება: არასტანდარტული პროდუქციის გამოყენების შემთხვევაში უარესდება მომხმარებლის მომსახურების ხარისხიც.

GPS თვალთვალის ტექნოლოგიები ფართოდ გამოიყენება მომხმარებლების მიერ მისი დაბალი ღირებულებისა და ერთგვაროვნების გამო მუშაობაში. აქედან გამომდინარე, რადგან დღითიდღე იზრდება GPS თვალთვალის მონაცემებზე მოთხოვნა, წარმოებაში ჩართული არიან სხვადასხვა კომპანიები, რაც ზრდის კონკურენციას. იმისათვის, რომ მიიღონ კონკურენტული უპირატესობა, ზოგიერთი მწარმოებელი იწყებს იაფიანი GPS სათვალთვალო მონაცემების გამოშვებას ბაზარზე. ამ მონაცემებმა შეიძლება ცუდად იმუშაოს დაბალი ხარისხის გამო. მათ აქვთ დაბალხარისხიანი მიმღები და ადგილმდებარეობის განსაზღვრის ცუდი ალგორითმი, რის გამოც ცუდად მუშაობს GP თვალთვალის მონაცემები.

შესაძლებლობები: GPS თვალთვალის მონაცემების მოთხოვნა გამოიყენება დაფუძნებული დაზღვევისთვის.

ავტოდაზღვევის სადაზღვევო შენატანების ანგარიშისთვის სადაზღვევო კომპანიები წერგავენ GPS სათვალთვალო ტექნოლოგიებს. აღნიშნული ტექნოლოგიების დახმარებით სადაზღვევო კომპანიები აკვირდებიან ტარების ისეთ მოდელებს, როგორიცაა სიჩქარის გადაჭარბება და უყურადღებო მართვა, რისი დახმარებითაც განისაზღვრება სადაზღვევო პრემიის ზომა. მაგალითად, თუ მძღოლი, რომელიც ხშირად აჭარბებს დასაშვებ სიჩქარეს და მკვეთრად ამუხრუჭებს, შეიძლება მიკუთვნებული იქნას მაღალი რისკის ჯგუფს და გადაიხადოს შედარებით მაღალი სადაზღვევო თანხა, რაც კომპანიას დაეხმარება იმ მისაღები სადაზღვევო თანხის განსაზღვრაში მომხმარებლისთვის და მთლიანად კომპანიისთვის. გარდა ამისა GPS სათვალთვალო მონაცემები სადაზღვევო კომპანიებს დაეხმარება სადაზღვევო ავტომობილის დასაზღვევი თანხის შემცირებაში. სადაზღვევო კომპანიები მოუთმენლად ელოდებიან ამ ტექნოლოგიებს, და უახლოეს მომავალში შეიძლება სავალდებულო გახდეს GPS სათვალთვალო მონაცემები ავტომობილებში ავტოდაზღვევის მისაღებად. ამრიგად, GPS სათვალთვალო მონაცემების ბაზრის წილი დღეისათვის მნიშვნელოვნად გაიზარდა სადაზღვევო შენატანების ხარჯზე.

პრობლემები: ტექნიკურ- დამოუკიდებელი გადანაცვლებების სულ უფრო მეტი დანერგვა თვა-

ლთვალისათვის.

ტექნოლოგიური რევოლუცია მწარმოებლებს ეხმარება სხვადასხვა სახის სმარტფონების გამოშვებაში შედარებით დაბალ ფასად. მიღწევები ტექნოლოგიების სფეროში და სხვადასხვა სმარტფონების მომხმარებლებს აძლევს სიგნალთან წვდომის საშუალებას სატრანსპორტო საშუალებების სათვალთვალოდ და ა.შ. ეს პროგრამები დასაყენებლად მარტივია, აქვთ მომხმარებლის მოხერხებული გრაფიკული ინტერფეისი და ფასითაც ხელმისაწვდომია. ამგვარად, თვალთვალისთვის სმარტფონების გამოყენება სწრაფად იზრდება. ტაქსის მომსახურების ბევრი მიმწოდებელი სმარტფონს იყენებს სატრანსპორტო საშუალებების სათვალთვალო მონაცემების აღსაწერად.

GPS სათვალთვალო მონაცემების ბაზარზე ცნობილ კომპანიათა რიცხვს მიეკუთვნება კარგად დამკვიდრებული, ფინანსურად სტაბილური მწარმოებლები და GPS სათვალთვალო მონაცემების მომწოდებლები. ეს კომპანიები უკვე რამდენიმე წელია მუშაობენ მზარდ ბაზარზე და ფლობენ სხვადასხვა სახის პროდუქციის ასორტიმენტს, თანამედროვე ტექნოლოგიებითა და გაყიდვებისა და მარკეტინგის ძლიერი გლობალური ქსელებით. ამ ბაზარზე ცნობილ კომპანიათა რიცხვს მიეკუთვნებიან CalAmp Corp. (აშშ), Orbcomm Inc. (აშშ), Sierra Wireless, Inc. (კანადა), Queclink Wireless Solutions Co., Ltd. (ჩინეთი) და Shenzhen Concox Information Technology Co., Ltd. (ჩინეთი).

მოსალოდნელია, რომ ახლო მომავალში ბაზრის უმეტესი წილი შეიძლება მოდიოდეს კომერციული ავტომობილების სეგმენტზე.

სატრანსპორტო საშუალებების თვალთვალის ავტომობილებში დაყენებულია GPS მიმღებები, რომლებიც იკვებება ან საკუთარი ბატარეით, ან კვებას ლეზულობს მანქანიდან. სატრანსპორტო საშუალებების თვალთვალის გამოყენება ავტობაზებისთვის, მარშრუტიზაციისთვის, დისპეტჩერიზაციისთვის, საბორტო ინფორმაციის მისაღებად და უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად. მასში ასევე ჩართულია მონიტორინგის რეჟიმი და გატაცებისგან დაცვა. ტრეკერები დიდი პოპულარობით სარგებლობს კომერციული ავტომობილების მფლობელებს შორის, რამდენადაც ისინი წარმოადგენენ სატრანსპორტო საშუალებების დიაგნოსტიკის ფართო მონაცემებს, რომლებიც მომავალში შეიძლება იყოს მონეტიზებული ავტობაზის საექსპლუატაციო მახასიათებლების ასამაღლებლად, დაზღვევის ანგარიში გამოყენების ხარჯზე და ტექნიკური მომსახურების გრაფიკა. სატრანსპორტო საშუალებების სათვალთვალო სისტემა ადგილმდებარეობის ავტომატური განსაზღვრიდან გადადის მონაცემებზე დაფუძნებულ გადაწყვეტილებებამდე. ამიტომ ორგანიზაციები ისწრაფვიან გამოვიდნენ

ადგილმდებარეობის განსაზღვრის ჩარჩოებიდან და უფრო მეტად ინტერესდებიან ზრავის მუშაობის პარამეტრებით.

მოსალოდნელია, რომ ახლო მომავალში ტრანსპორტისა და ლოგისტიკის დარგი დომინირებდეს ბაზარზე.

ტრანსპორტისა და ლოგისტიკის ინდუსტრია იყენებს GPS თვალთვალის გადაწყვეტილებებს სატრანსპორტო საშუალებების სათვალთვალოდ, მარშრუტების სამართავად, გამოყენებული საწვავის ეფექტურობის საკონტროლოდ, მძღოლების უსაფრთხოებისთვის, ქურდობის რისკის მინიმუმამდე დასაყვანად, აქტივების სათვალთვალოდ, სატრანსპორტო საშუალებების რეალურ დროში სათვალთვალოდ და შესრულების სათვალთვალოდ. ტრანსპორტის დარგში GPS თვალთვალის მონაცემები გამოიყენება აქტივების სათვალთვალოდ GPS-ის დახმარებით და სხვა გადაწყვეტილებებით. ეს ეხმარება იმ ინფორმაციის ეფექტურად თვალთვალში, რომელიც ეხება აქტივებს, ეხმარება სიჩქარის შემცირებაში, ტრანსპორტის გადამისამართებაში ალტერნატიულ მარშრუტზე და სხვა ქმედებების გათვალისწინებაში საიმედოობის ასამაღლებლად და ოპერაციების უსაფრთხოებაში. რამდენადაც მოსალოდნელია GPS თვალთვალის მონაცემების უფრო ფართოდ გამოყენება კომერციულ სატრანსპორტო საშუალებებში, გამოყენებადი ტრანსპორტირებისა და ლოგისტიკისთვის, ისეთი როგორცაა სატვირთო, მისაბმელი, ავტობუსები და მსუბუქი კომერციული ავტომობილები, ამ დარგში ბაზარი, როგორც მოსალოდნელია, გაიზრდება ყველაზე მაღალი წლიური ტემპებით.

2023-2028 წლების პერიოდში ბაზრის უმეტესი წილი იქნება ევროპაზე. საავტომობილო წარმოებისა და მასთან დაკავშირებულ ინოვაციური ტექნოლოგიების ცენტრს წარმოადგენს ევროპა. რეგიონის კომპანიების უმეტესობა მიმართულია კომერციული ავტომობილების წარმოებაზე. GPS თვალთვალის მონაცემების ბაზრის მოცულობით რეგიონის ყველაზე მსხვილ ქვეყნებს მიეკუთვნება გერმანია, დიდი ბრიტანეთი და საფრანგეთი. დიდ ბრიტანეთში დარგის განვითარების მასტიმულირებელ ძირითად ფაქტორს წარმოადგენს ტელემატიკური ტექნოლოგიების დანერგვა, და ორგანიზაციების უმეტესობა უკვე ნერგავენ მათ ავტობაზების საქმიანობაში. გერმანიამ უკვე დანერგა GPS თვალთვალის ტექნოლოგიები, და ეს არის განვითარებული ბაზარი ტელემატიკის მომსახურების დიდი რაოდენობით. კომერციული ავტომობილები ასევე მნიშვნელოვან როლს თამაშობენ გერმანიის ეკონომიკაში. როგორც სხვა ქვეყნებში, ისე საფრანგეთში, GPS თვალთვალის ბაზარზე დომინირებს კომერციული ავტომობილები. საფრანგეთში არსებობს GPS ტრეკერების ურიცხვი ინოვაციური

გამოყენებები მრეწველობის სხვადასხვა დარგებში, მაგალითად, GPS ტრეკერები გამოიყენება ზუსტი მინათმოქმედების მოსავლის მართვის ოპტიმიზაციისა და ეფექტურობის ასამაღლებლად.

GPS თვალთვალის მოწყობილობების მწარმოებელი წამყვანი კომპანიები, ანუ ბაზრის მთავარი მონაწილეებია:

CalAmp Corp. (აშშ),
Orbcomm Inc. (აშშ),
Sierra Wireless, Inc. (კანადა),
Shenzhen Concox Information Technology Co., Ltd.

(ჩინეთი),

Queclink Wireless Solutions Co., Ltd. (ჩინეთი),
TomTom International BV (ნიდერლანდები),
Teltonika UAB (ლიტვა),
ATrack Technology Inc. (ტაივანი),
Ruptela (ლიტვა)
Sensata Technologies, Inc. (აშშ).

GPS თვალთვალის მოწყობილობების ინდუსტრიაში ბოლო მიღწევებია:

2022 წლის სექტემბერში Concox კომპანიამ ბაზარზე გაუშვა LL303, რომელიც წარმოადგენს მზის ტრეკერს 4G და რომლის დანიშნულებაცაა ხომალდებისა და სამშენებლო ტექნიკის თვალთვალი. LL303- ში, GPS, BDS, LBS და WiFi პოზიციონირების რამდენიმე სისტემის ინტეგრაციის დამსახურებით, ღრუბლოვანი პლატორმა იძლევა ინფორმაციას ავტომობილის ადგილმდებარეობასა და მოძრაობის ტრაექტორიაზე წარმოების ადგილის მიღმა, უსაფრთხოებისა და წარმოების პროდუქტიულობის უზრუნველსაყოფად.

2022 წლის ივლისში Geotab Inc კომპანიამ გააფართოვა თავისი პოზიციები როგორც ტელემატიკური საშუალებების წამყვანმა მიმწოდებელმა ჩრდილოეთ ამერიკის სამთავრობო ორგანიზაციებისთვის. ოჰაიოს შტატში კომპანია შერჩეული იქნა ტელემატიკური მომსახურებების მიმწოდებლის ხარისხში, რათა დახმარებოდა შტატის მოთხოვნების შესრულებაში ავტობაზის მართვის გასაუმჯობესებლად.

2022 წლის ივნისში CalAmp Corp. და Assured Telematics კომპანიები გახდნენ პარტნიორები. მათ ერთობლივი წამყვანი გამოთვლითი მოწყობილობებით კომპანია CalAmp-მა კომერციულ და საზო-

გადოებრივი ავტობარკების ოპერატორებს შესთავაზა გარანტირებული გადაწყვეტილება apollo ელექტრონული მოწყობილობა (apollo electronic logging device (ELD)).

2022 წლის იანვარში კომპანია ATrack Technologies Inc-მა განაცხადა წყალგაუმტარი AL300 LTE-M ტრეკერის შესახებ, წყალგაუმტარობისა და მტვრის დამცავი ფუნქციით IP67 სტანდარტის შესაბამისად, რომელიც სპეციალურად შემუშავებული იყო მძიმე ტექნიკის ან სატრანსპორტო მოწყობილობებისთვის, რაც აუცილებელია ხანგრძლივი დროით კონტროლისთვის და ღია სივრცეში განლაგებისთვის, მაგალითად, სატვირთო-რეფერატორებისთვის, სკუტერებისთვის, მისაბმელებისთვის, სასოფლოსამეურნეო და სხვა მძიმე ტექნიკის სატრანსპორტო საშუალებებისთვის.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. პ.გოლცერი, ა.ფრიცშე. მონაცემებზე ორიენტირებული ოპერაციების მართვა: ციფრული ტრანსფორმაციის ორგანიზაციული გავლენა საწარმოო პრაქტიკაში, 2017;

2. პეტრი ხ.ა. ლოგისტიკა 4.0-ციფრული ტრანსფორმაცია თვალთვალის ინტელექტუალური მოწყობილობების დახმარებით. საერთაშორისო ჟურნალი „წარმოების ეკონომიკა“, ტ.275, 2024;

3. ს.როსკო, პოლ დ.კუზინსკი, რ.ჰენდბილდი. ოპერატიული შესაძლებლობების მიკროსაფუძვლები ციფრულ წარმოებაში. ჟურნალი „ოპერაციული მენეჯმენტი“, 2019;

4. შამსუზოჰა და სხვები. ლოგისტიკური ოპერაციების თვალთვალისა და მოკვლევის შესრულების შეფასება. საერთაშორისო ჟურნალი „გადაზიდვა და ტრანსპორტირების ლოგისტიკა“, №1, 2013;

5. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527324001932>;

6. <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/global-GPS-market-and-its-applications-142.html>;

7. <https://www.efret.eu/logistics-dictionary/what-is-gps-tracking>;

8. <https://lowrysolutions.com/blog/benefits-of-gps-tracking-reshaping-transportation-and-logistics/>.