

Invenția se referă la sistemele de comandă automatizare cu utilizarea mijloacelor de telecomunicație.

Nivelul existent.

Organizarea actuală a lucrului centrelor de dispecer care prestează servicii de taximetru se realizează în felul următor. Operatorii centrelor de dispecer execută primirea comenzilor pentru serviciile de taximetru prin canalele telefonice de telecomunicație. Pentru căutarea taximetrului liber și transmiterea comenzii pentru executarea se utilizează stații de radio cu canal de radiofrecvență separat. În unele orașe pentru convorbirile operatorului centrului de dispecer cu șoferul se utilizează telefoane mobile ale sistemului GSM, iar pentru determinarea poziției taximetrului sistemul GPS. Descrierea lucrului centrelor de dispecer pentru prestarea serviciilor de taximetru este expusă în multe ediții științifice și didactice [1, 2].

Este cunoscut un brevet pentru un sistem de telecomunicare cu obiectul mobil, în care pentru depistarea poziției taxiului se utilizează sistemul de telecomunicații prin satelit GPS [3].

În brevetul [4] este dezvăluit un procedeu de legătură a clientului cu taximetrul, în care clientul taxiului se adresează la oficiul central, primește informația despre taxiul liber și face legătură cu aceasta prin telecomunicare mobilă.

Este cunoscut de asemenea un brevet pentru un sistem de comandă al controlului traficului de călători cu taxiul. În sistemul dat pentru determinarea poziției taxiului se utilizează sistemul de telecomunicații prin satelit GPS, evidența lor se efectuează în calculatorul centrului de dispecer. La înscrierea comenzii pentru taxi operatorul introduce informația despre comandă în calculator, care scoate informația despre câteva taximetre pregătite să primească comanda, operatorul selectează unul din variante, face legătura cu șoferul prin stația de radio și-i transmite comanda pentru executare. În caz că taximetrul este ocupat, operatorul examinează repetat informația din calculator. După transmiterea comenzii șoferului taxiului operatorul face legătura cu clientul și-i comunică numărul taxiului și timpul sosirii acestuia [5].

Sistemul existent posedă diverse neajunsuri; șoferilor taximetrele le este imposibil să memorizeze la perfecție denumirile tuturor străzilor și stradelor, schemele pasajelor din interiorul cartierelor localității. La utilizarea hărții geografice și a schemelor se irosește timp considerabil. Transmiterea informației prin operatorul centrului de dispecer adeseori conduce la cazuri de denaturare a informației și de servire a taximetrului într-un loc nestabil, ceea ce conduce la întreruperea comenzii sau la convorbiri suplimentare repetate între operator, șofer și client, ceea ce diminuează calitatea serviciilor prestate. Pentru asigurarea lucrului centrului de dispecer este necesar de un efectiv considerabil de personal de serviciu. Trebuie de menționat influența sistemului existent asupra siguranței circulației, deoarece efectuând traficul conform comenzii primite șoferul este nevoit să declanșeze difuzorul radioemitorului pentru audierea informației și primirea comenzii noi pentru executarea, ceea ce sustrage agenția lui de la conducerea automobilului și acoperă celelalte semnale acustice care previn despre primejdie. Mai mult decât atât, difuzorul din salonul taximetrului diminuează calitatea deservirii călătorilor. Utilizarea căștii telefonice și a microfonului nu ameliorează situația.

Dezvăluirea invenției

Problema pe care o soluționează invenția dată constă în crearea unui proces tehnologic de primire automatizată a comenzilor serviciile de taximetru și excluderea de la participarea la proces a operatorului, reducerea timpului pentru procedura chemării, evidența automatizată a poziției taximetrele și volumul lucrului efectuat de acestea, îmbunătățirea condițiilor de muncă a șoferilor. Problema preconizată se soluționează prin procedeu, în care computerul recepționează și salvează comunicările șoferilor taximetrele despre pozițiile lor și dispunerea de a executa comanda pentru serviciile de taximetru, în comunicarea ulterioară se transmit automat datele volumului de lucru efectuat, care se acumulează în microcomputerul taximetrului. La intrarea semnalului de chemare prin canalul de telecomunicații de la clientul serviciilor de taximetru, computerul face legătura cu cel mai apropiat taximetru și comută canalele de telecomunicație acustice ale clientului și șoferului taximetrului. Schimbul de informație fonetic nemijlocit dintre șofer și client reduce timpul pentru primirea și transmiterea comenzii, exclude posibilitatea denaturării informației.

Pentru soluționarea problemei preconizate în dispozitivul, care include radiostațiile mobilă și de bază, sunt încorporare un computer, în componența cărui sunt incluse dispozitivele blocului de recepționare a semnalelor de chemare, indicatorului de numere automat, transmițătorului de indicativ, discului de apel, de înregistrare a semnalelor acustice. În componența modului de telecomunicație al taximetrului este încorporat un minicomputer, pe displeiul căruia se reflectă o hartă electronică cu poziția evidențiată vizual a clientului, pentru ilustrarea șoferului a locului exact de servire a taximetrului în timpul schimbului de informații fonice cu clientul taxiului. În timpul deservirii călătorilor minicomputerul se comută în regimul de lucru al taximetrului pentru determinarea sumei de plată a traficului. Mai mult decât atât, în baza de date a minicomputerului se conține informația de referință necesară pentru deservirea calitativă a călătorilor (adresele organizațiilor, întreprinderilor, instituțiilor medicale, orarul traficului de transport). Utilizarea telefonului mobil al sistemului GSM permite șoferului să primească comanda în afara limitelor salonului taximetrului, ceea ce considerabil facilitează condițiile lui e muncă. Înregistrarea în memoria computerului a convorbirilor fonice dintre clientul taxiului și șoferul taximetrului la transmiterea comenzii, permite de a stabili adevărul în cazul apariției situațiilor de conflict. În invenția propusă clientului i se oferă dreptul de alegere a taximetrului după diverși parametri: după clasa taximetrului, după cunoașterea de către șofer a limbii definite și alți parametri apăsarea cifrei corespunzătoare a aparatului telefonic.

Descrierea succintă a desenelor.

Esența invenției se explică prin desene. Pe fig. 1 este reprezentată schema-bloc a sistemului, care include dispozitivul centrului de calculatoare 1 și modulul de telecomunicație 2 al taximetrului. Pe fig. 2 este reprezentată schema-bloc a algoritmului asigurării programatice (software), care ilustrează lucrul sistemului.

Descrierea detaliată a invenției.

Pe fig. 1 este reprezentat dispozitivul și interacțiunea elementelor constitutive ale centrului de calculatoare 1 și modulului de telecomunicație 2 al taximetrului.

Dispozitivul centrului de calculatoare 1 este alcătuit dintr-un computer 3, în componența căruia sunt incluse următoarele dispozitive: modemul 4, transmițătorul de indicativ 5, indicatorul de numere automat 6, discul de apel electronic 7, dispozitivul de înregistrare a semnalelor acustice 8, care sunt conectate la interdependență 9 și prin linia magistrală 10 la procesor 11. La intrarea modemului 4 este conectată linia de comunicație telefonică 12, pe numărul de abonat al cărei se înscriu chemările abonatului rețelei telefonice care dorește să beneficieze de serviciile de taximetru. Modemul 4 execută funcția locului de recepționare a semnalelor de chemare, face legătura cu abonatul rețelei telefonice și lansează programul monitor al computerului 3, precum și retransmite semnalele acustice în linia telefonică 12 de la sursele exterioare și invers. La canalul de comunicație telefonică 12, prin programul monitor, se conectează transmițătorul de indicativ 5. După instalarea legăturii cu abonatul rețelei telefonice prin program se includ funcțiile dispozitivului de identificare automată a numărului 6. Acest serviciu se prestează de către operatorul rețelei telefonice, așa-zisul serviciu „Caller-ID” sau „clip”. La intrarea portului computerului 3 este conectată radiostația de bază 13, în calitate de care poate fi utilizat telefonul mobil al sistemului GSM. Radiostația de bază 13 servește pentru asigurarea legăturii prin radio cu abonatul mobil. Pentru formarea automată a numărului servește discul de apel electronic 7. În telefoanele mobile ale sistemului GSM funcțiile discului de apel le execută dispozitivele stației de bază a operatorului. Pentru transmiterea electrică și coordonarea semnalelor acustice dintre radiostația de bază 13 și linia de comunicație telefonică 12, în scopul asigurării comunicării fonice dintre clientul taxiului și șoferul taximetrului servește dispozitivul comutativ 14, la intrările-ieșirile căruia sunt conectate intrările-ieșirile semnalelor acustice ale modului 4 și radiostației de bază 13. Este posibilă transmiterea semnalelor fonice dintre liniile de telecomunicații prin intermediul programului monitor al computerului 3. Dispozitivul de înregistrarea semnalelor acustice 8 servește pentru înregistrarea convorbirilor clientului taxiului și șoferului taximetrului.

Modulul de telecomunicație 2 al taximetrului constă dintr-o radiostație mobilă 15, în calitate de care se utilizează telefonul mobil al sistemului GSM sau o radiostație cu microprocesor incorporat și tastatură numerică, un minicomputer 16, dotat cu un displei cristalolihid cu buton echivalent 17 și cu un bloc al tastaturii echivalente cu butoane. În baza de date a microcomputerului 16 se conține programul hârtiei electronice a regiunii deservite, care la primirea comunicării de text cu numărul abonat al clientului pentru serviciile de taximetru retransmite harta pe displei și vizual reflecta pe ecran poziția clientului și cel mai scurt traseu de circulație. Programul hârtiei electronice posedă funcția de modificare a scării de la planul în limitele orașului până la planul intrării separate în clădire cu pasajele din interiorul cartierelor, denumirile străzilor și numerația clădirilor. Minicomputer 16 este dotat cu programe monitoare ale regimului de transmitere a informației în centrul de calculatoare 1, regimului de funcționare în calitate de taximetru, regimului de obținere a informației de referință necesare pentru deservirea călătorilor. Radiostația mobilă 14 este conectată prin modemul 18 cu minicomputerul 16 cu ajutorul unui cablu cu cuplă de contact. La intrarea minicomputerului 16 este conectat un traductor cu impulsuri al distanței parcurse 19, care lansează programul monitor al minicomputerului în regimul de lucru al taximetrului și servește în calitate de măsurător al distanței parcurse de către taximetru. În timpul traficului de călători pe ecranul displeiului de reflectă distanța parcursă de către taximetru, timpul de circulație și de așteptare, costul serviciilor. Blocul de alimentare 10 asigură alimentarea cu energie electrică a tuturor dispozitivelor modulului de telecomunicație 2. Retransmițătoarele 21 servesc pentru radiocomunicarea stabilă pe teritoriul deservit.

Lucrul dispozitivului se realizează în felul următor. Șoferul taximetrului care dorește să primească comanda pentru serviciile de taximetru expediază la centrul de calculatoare 1 o comunicare de text, care conține codul poziției taximetrului. Versiunile comunicărilor tipice se păstrează în baza de date a minicomputerului 16 în memoria radiostației mobile 15. Radiostația de bază 13 primește comunicarea, citează numărul de abonat al radiostației mobile 11 și le retransmite în computerul 3 la comanda programului monitor. Programul monitor al computerului 3 înscrie codul comunicării în baza de date în tabelul rândului comun de taximetre care așteaptă comanda și formează o comunicare de text inversă, în care se conține numărul de ordine al comunicării cu codul analog al poziției și numărul de comunicări cu alte coduri ale poziției taximetrelor. Șoferul analizează comunicarea și conform deciziei proprii poate transmite comunicarea cu alt cod al poziției în scopul obținerii comenzii într-un timp mai scurt. Pentru anularea comunicării despre dispunerea de a primi comanda pentru trafic șoferul taximetrului transmite comunicarea de text cu codul de anulare. În acest caz computerul 3 îl exclude din tabelul bazei de date.

Regimul de lucru al dispozitivului la înscrierea comenzii de la clientului pentru serviciile de taximetru se realizează în felul următor. Clientul, formează numărul de abonat al canalului de telecomunicații 12 al centrului de calculatoare 1, semnalul de chemare prin modem 4 intră în computer 3, se lansează programul monitor, la comanda căruia se face legătura cu clientul „se ridică tubul”, se determină numărul de abonat al telefonului clientului, la linia telefonică 12 se conectează transmițătorul de indicativ 5, care retransmite informația fonică, propunând clientului să aleagă parametrul taximetrului, apăsând pe cifra corespunzătoare a aparatului telefonic, citează semnalul digital numeric înscris, apoi după numărul de abonat al clientului taxiului în tabelul de referință al bazei de date se determină codul poziției clientului taxiului, după codul poziției clientului și codul parametrului taximetrului ales se citează numărul de abonat al taximetrului care așteaptă comanda din tabelul corespunzător. Codul parametrului taximetrului în tabel se însușește de către program în mod automat cu numărul de abonat. După aceasta, numărul de abonat citat al taximetrului se retransmite în discul de apel 7, care produce formarea numărului. După primirea chemării de către radiostația mobilă 15 se face legătura dintre radiostația de bază 13 și cea mobilă 15, se realizează transmiterea semnalelor fonice dintre

canalele de telecomunicații ale clientului taxiului și radiostația de bază 13 prin dispozitivul comutativ coordonator 14. Programul monitor conectează dispozitivul de înregistrare 8 prin modem 4 din linia telefonică 12 și le păstrează în memoria computerului 3.

După intrarea semnalului de încetare din canalul de telecomunicații, programul monitor al computerului 3 revine la starea inițială, în regimul de așteptare a semnalului de chemare.

Lucrul centrului de calculatoare 2 se realizează într-un regim multicanal în rețeaua de calculatoare locală. Recepția comunicărilor abonaților telefonici se realizează la o radiostație separat, care recepționează chemările clienților pentru serviciile de taximetru, poate fi utilizat telefonul mobil al sistemului GSM. Toată informația care intră în computer 3 se păstrează în baza de date și se folosește pentru evidența și controlul lucrului taximetrelor.

Pe fig. 2 este reprezentată schema-bloc a algoritmului, care arată funcțiile îndeplinite de către sistemul de calculatoare.

La treapta 22 începe procesul de evidență a taximetrelor, care intenționează să primească comanda, de la semnalul de intrare a comunicării de la radiostația mobilă 15. La treapta 23 se citează codul de text al comunicării și numărul de abonat al radiostației mobile 15, la treapta 24 se decide dacă codul este codul de excludere al taximetrelor din tabelul taximetrelor care așteaptă comanda, la treapta 25 înregistrarea se elimină din tabel, procesul se finisează, revenirea la starea inițială, dacă comunicarea conține codul poziției taximetrelor, procesul trece la treapta 26 unde se ia decizia de date a computerului 3, la treapta 27 se produce lansarea comunicării, revenirea la starea inițială, dacă numărul de abonat este în baza de date programul trece la treapta 28, se produce înregistrarea în tabelul bazei de date a numărului de abonat al radiostației mobile 15, a codului poziției și automat se înscrie codul parametrului taximetrelor. Apoi programul trece la treapta 29, formează comunicarea de text abonatului radiostației mobile, care conține codurile pozițiilor taximetrelor și numărul comunicărilor cu aceste coduri, ceea ce presupune numărul taximetrelor care așteaptă comanda, la treapta 30 se transmite comunicarea, după care revenirea programului la starea inițială.

Alt program monitor efectuează recepționarea chemărilor clienților taximetrelor și stabilește legătura cu abonatul radiostației mobile 11.

Procesul începe la treapta 31. Semnalul de chemare al clientului taxiului, intrat prin linia de telecomunicații, lansează programul monitor, la comanda căruia se stabilește legătura cu clientul taxiului. La treapta 32 la linia de telecomunicații se conectează transmițătorul de indicativ 5, la treapta 33 se citează codul parametrului taximetrelor, absența parametrului în viitor se ignoră. La treapta 34 se citează numărul de telefon al clientului taxiului, la treapta 35 se ia decizia, dacă numărul de telefon este determinat programul trece la treapta 36 și ia decizia, când numărul de telefon este în tabelul de referință al bazei de date se efectuează trecerea la treapta 37, se citează codul poziției clientului taxiului și trecerea la treapta 38, dacă numărul de abonat al clientului nu este determinat sau codul poziției clientului nu este în baza de date, programul trece la treapta 39, independent își atribuie codul poziției și trece la treapta 38 unde ia decizia pe baza codurilor obținute ale poziției clientului și a codului parametrului taximetrelor ales de el. Dacă în baza de date, în tabelul taximetrelor care așteaptă comandă, numărul de abonat al radiostației mobile 15, cu codurile răspunzătoare, nu este găsit se realizează trecerea la treapta 40, schimbarea codului poziției, revenirea la treapta 38. La treapta 41 se citează numărul de abonat al radiostației mobile 15, apoi la treapta 42 transmite comunicarea care conține numărul de telefon al clientului taxiului, care din radiostația mobilă 15 se retransmite în minicomputer 16 și se lansează programul hârtii electronice. La treapta 43 se stabilește legătura cu radiostația mobilă 15. La treapta 44 se comută liniile semnalelor acustice ale liniei de telecomunicații 12 a clientului taxiului și ale radiostației de bază 13. La treapta 45 se declanșează dispozitivul de înregistrare a semnalelor acustice 8 din linia de telecomunicații 12. Semnalul de încetare din liniile de telecomunicații la treapta 46 întrerupe lucrul programului și-l transferă în starea inițială, în regimul de așteptare a semnalului de chemare.

Asigurarea programată software și mijloacele de aparat sunt evidente pentru un specialist în domeniul dat și nu necesită o descriere mai detaliată.