

АВАРИЯЛАР МЕН АПАТТАР КЕЗІНДЕ ЖЕДЕЛ ШАҚЫРУЛАР ЖҮЙЕСІ

Өскенбаева Сымбат Мамырқызы

Symbat.oskenbayeva@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Физика-техникалық факультетінің магистранты, Нұр-Сұлтан

Ғылыми жетекші – Абишев М.Д

Бұл мақалада авариялар мен апаттарға арналған жедел шақырудың қазақстандық жүйесінің навигациялық «GPS» және «ГЛОНАСС» спутниктік жүйелерінің деректері мен мәліметтерін қолдана отырып жұмыс істейтіні жайлы қарастырамыз. Төтенше жағдай кезінде (өрт, аурудың кенеттен басталуы, шабуыл) жүргізуші немесе жолаушы дүрбелең түймесін пайдаланып жедел қызметке қоңырау шала алады. Жүйе жедел қызметтердің максималды жылдамдығын қамтамасыз етеді.

Авариялар мен апаттарға арналған жедел шақырулар жүйесін құрудың негізгі мақсаты - Қазақстан Республикасының апаттық жағдайлар мен төтенше жағдайлардың туындау уақытын қысқарту арқылы қол жеткізіледі. Авариялар мен апаттарға арналған жедел шақырудың жүйесі төтенше жағдайлар кезінде 20 секунд ішінде жедел әрекет ету қызметі туралы хабарлайды және У(С)ВЭОС модулі жұмыс істегеннен кейін 10 секунд ішінде апаттың мекен-жайы толық анықтаймыз. Авариялар мен апаттарға арналған жедел шақырулар жүйесі қарапайым және кенеттен бұзылуға ұшырамайды, тіпті ең қолайсыз жағдайларда да жұмыс істейді.

Бұл жүйенің техникалық мүмкіндіктерін пайдалану кезінде апат болған жерге жедел жәрдем мен құтқару қызметкерлерінің келу уақыты орташа есеппен 30% қысқарады деп күтілуде, бұл зардап шеккендердің өмір сүру мүмкіндігін арттырады. Әлемдік тәжірибе көрсеткендей, жол қауіпсіздігіне антропогендік факторлар да, табиғи апаттар да қауіп төндіреді. Сондықтан құтқару навигациясы мен ақпараттық жүйелерге ерекше көңіл бөлінеді. Мысалы, 1977 жылдан бастап АҚШ пен Канада аумағында кемелер мен әуе кемелеріне орнатылған Compas-Sarsat жерсеріктік жүйесі жұмыс істейді. Ол өмір сүрген уақыт ішінде 30 мыңнан астам адамның өмірін сақтап қалды. 2000 жылдан бастап жүйе жеке радиоқабылдағыштарға тарай бастады.

Жердегі көліктерде құтқару және ескерту жүйелерінің маңызы зор, оның ішінде американдық E-911, еуропалық e-Call, ERA-GLONASS (Ресей Федерациясы), ERA-RB (Беларусь Республикасы) және Қазақстанның ЭВАК (Экстренных вызов при авариях и катастрофах). Егер жақын болашақта ЭВАК жүйесіне қозғалыс жағдайын бақылау мүмкіндігі қосылса, яғни борттық жабдықтардың жиынтығына қосымша бейне жазба қосылса, онда ол жауап беру жүйесінен апат туралы ескерту жүйесіне айналады, бұл әлдеқайда тиімдірек.

ЭВАК жүйесінде зардап шеккендерге «алтын сағат» ішінде көмек көрсетіледі, бұл жол-көлік оқиғалары мен төтенше жағдайлардағы өлімді айтарлықтай төмендетеді. Жазатайым оқиғалардағы өлімнің 70% көмек уақытында көрсетілмегендіктен болатыны белгілі. ЭВАК жүйесі төтенше жағдай орнына келу уақытын 30-40% қысқартады. Осылайша, жылына жүздеген адам құтқарылады. Қазақстанда роумингте ресейлік SIM-карталардан қоңырау шалу жүзеге асырылады. Қазақстан Республикасы Ішкі істер министрлігінде бюджеттік жүктемені азайту және жедел қоңыраулардың құнын азайту мақсатында ЭВАК операторымен бірлесіп ресейлік ERA-GLONASS операторының SIM картасымен

автомобильдерді алғашқы тіркеуге тыйым салу мәселесі бойынша нәтижесінде, ресейлік SIM картасы бар көліктер үшін, Қазақстан Республикасының аумағында үздіксіз жұмыс істеу үшін, ЭВАК жүйесінде активациядан өту қажет. 1-суретте жүйенің функциялау сұлбасы көрсетілген. Автокөлік басқа көлікпен соқтығысқан кезде немесе кез-келген кедергі туындаған кезде, шұғыл қоңырау құрылғысының бөлігі болып табылатын соққы сенсоры іске қосылады. Датчик жұмыс істей бастағаннан кейін терминал автоматты түрде апаттың координаттарын және минималды мәліметтер жиынтығын, соның ішінде автомобильдің VIN нөмірін және басқа ақпаратты ұялы желі арқылы байланыс орталығына жібереді және жүргізуші мен оператор арасындағы дауыстық арна ашылады, осылайша жүргізуші 112 қызметін толығырақ ақпараттандырады. Байланыс орталығының операторы апат жайлы және оның ауқымы туралы ақпарат алғаннан кейін жедел қызметтерді: жедел жәрдемді, полицияны апат болған жерге дереу жібереді.



1-сурет. Ресей еліндегі ЭВАК қызметінің функциялау сұлбасы

Күшті соққы болмайтын жағдайлар бар, бірақ шұғыл жедел көмек қажет - бұл жағдайда «SOS түймесі» беріледі, оны басу арқылы байланыс орталығының операторымен байланыс жасалады және көмекке қатысты барлық сұрақтар нақтыланады. Жүйе тиімді жұмысты қамтамасыз ету үшін бірнеше маңызды ерекшеліктерге ие. Яғни барлық ұялы байланыс операторларымен жұмыс істейді.

Бұл мақалада жүйеге қажетті жабдықтардың жиынтығы 2-суретте көрсетілген. Ол борттағы мобильді терминалдан тұрады, сонымен қатар жедел және шұғыл қызметтерге қоңырау шалу құрылғысы У(С)ВЭОС пен пайдаланушы интерфейсі «SOS түймесі» және динамиктен құралған. У(С)ВЭОС жасырын түрде орнатылады және 12/24V көлік құралының борттық желісіне қосылады. Аппараттық құралдың құрамдас бөліктері арнайы жасалған кабель арқылы өзара байланысты. УВЭОС келесі компоненттерді қамтуы керек:

- ГЛОНАСС және басқа қолданыстағы навигациялық жерсеріктік жүйелердің навигациялық қабылдағышын;

- GNSS антеннасы

- GSM / UMTS байланыс модулі (модем);

- Микрофондар мен динамиктер;

- Салынбайтын әмбебап профильді SIM / e UICC чипі;

- Жедел қоңырау және қосымша функция түймелері бар пайдаланушы интерфейсі блогы;

- Ішкі айнымалы және кездейсоқ қол жетімді жад;

- Резервтік қуат көзі.



2-сурет. У(С)ВЭОС «Гранит-Навигатор» мен «SOS түймесі» және динамик

Қазақстан Республикасының барлық аудан орталықтарында жаңа ұрпақтың мобильдік инфрақұрылымын (4G желілерін, ал болашақта 5G де) дамыту жоспарлануда. ЭВАК жүйесі үшін де 5G қолдану медицинада енгізілуі мүмкін. Мысалы, пациенттердің жағдайын қашықтықтан бақылауды ұйымдастыру. Дәрігер арнайы сенсорлардан жылдам ақпарат ала алады және тәулік бойы пациенттердің жағдайын бақылайды. Мәліметтердің өте кідіріссіз берілуімен, 5G роботты пайдаланып қашықтықтан жұмыс істеуге көбірек мүмкіндіктер ашады. 5G арқасында мұндай қызметті сымсыз желілерде қолдануға болады. 5G желісіндегі терминалдардың тығыздығы магнитудасы бойынша өсуде және әр шаршы метрге бірнеше миллион құрылғыға жетуі мүмкін, яғни бірнеше ондаған, тіпті жүздеген миниатюралық құрылғылар (мысалы, IoT сенсорлары) 1 шаршы метрінде орналасуы мүмкін.

Қорытындылайтын болсақ ЭВАК жүйесінің техникалық мүмкіндіктерін пайдалану арқылы апат болған жерге жедел жәрдем мен құтқару қызметкерлерінің келу уақыты орташа есеппен 30% қысқартып және зардап шеккендердің өмір сүру мүмкіндігін арттыруға өз үлесімізді қосар едік.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Глобальная навигационная спутниковая система. Система экстренного реагирования при авариях. Автомобильная система вызова экстренных оперативных служб. Общие технические требования. — М., 2011.
2. <http://evak.online/about/info/opisanie-raboty-sistemy>
3. <http://eleko.kz/index.php/evak>
4. Internet of Things, 2014 <http://postscapes.com/internet-of-things-history>.