

ԲԱԺԻՆ 6. ՆՈՐԱՐԱՐԱԿԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԸ ՄՊՈՐՏԻ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՈՒՄ

ՀՏԴ 351/354 (07)

DOI: 10.53068/25792997-2022.3.7-192

ՆՈՐ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԻ ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ ԲՆԱԿԱՆ ԱՂԵՏՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ

Ասիսյոնյար Լ.Ա.Մետոյան

Հայաստանի ֆիզիկական կուլտուրայի

և սպորտի պետական ինստիտուտ, Երևան, Հայաստան

E.mail: Lida.metsoyan@sportedu.am

Առանցքային բառեր: Նոր տեխնոլոգիաներ, բնական աղետներ, որոնողափրկարարական, անօդաչու սարքեր, ռոբոտներ:

Հետազոտության արդիականություն: Աշխարհը, որտեղ մենք ապրում ենք, լի է վտանգներով: Մարդկության պատմությունը տարբեր տեսակի վտանգների, աղետների դեմ պայքարի պատմություն է, որոնք մարդուն սպառնում են գործունեության բոլոր ոլորտներում և բնակավայրում: ՄԱԿ-ի տվյալներով՝ վերջին 20 տարիների ընթացքում մեր մոլորակի վրա ավելի քան 50 միլիոն մարդ է զոհվել աղետների և բնական աղետների հետևանքով: Երկրի վրա տարեկան տեղի են ունենում մոտ 10.000 ջրհեղեղներ և ավելի քան 100.000 երկրաշարժեր, բազմաթիվ հրդեհներ և սողանքներ, հրաբխային ժայթքումներ, արևադարձային ցիկլոններ և ցունամիներ:

Այս աշխարհում գոյատևելու համար անհրաժեշտ է պատշաճ ուշադրություն

դարձնել անվտանգության խնդիրներին ոչ միայն մեր երկրում, այլև ընդհանրապես միջազգային մասշտաբով:

Բնական աղետները տարբեր բնական երևույթներ են, որոնք առաջացնում են բնակչության բնականոն կյանքի հանկարծակի խախտումներ, ինչպես նաև նյութական արժեքների ոչնչացում: Դրանք հաճախ բացասաբար են ազդում շրջակա միջավայրի վրա:

Բնական աղետները սովորաբար ներառում են երկրաշարժեր, ջրհեղեղներ, սելավներ, սողանքներ, ձյան հոսքեր, հրաբխային ժայթքումներ, սողանքներ, երաշտներ: Որոշ դեպքերում նման աղետներին կարող են վերագրել նաև հրդեհները, հատկապես հսկա անտառային և տորֆայինները:

Բնական աղետները կարող են տարբեր բնույթ կրել: Եվ միայն նրանք, ովքեր, գիտեն, թե ինչպես վարվել տվյալ իրավիճակում, կարող են վստահորեն ընդունել աղետների մարտահրավերը,

կկայացնեն միակ ճիշտ որոշումը՝ փրկել իրենց, օգնել ուրիշներին, հնարավորինս կանխել տարերային ուժերի ավերիչ գործողությունները:

Երբ տեղի են ունենում բնական աղետներ, տեխնածին աղետներ, արդյունաբերական վթարներ և քաղաքային ենթակառուցվածքի օբյեկտների փլուզում, առաջին մի քանի ժամերը վճռորոշ են: Երբ խոսքը վերաբերում է կյանքեր փրկելուն, առաջադեմ տեխնոլոգիաների օգտագործումը կարող է առանցքային դեր խաղալ:

Հետազոտության նպատակն է՝ ուսումնասիրել ժամանակակից աշխարհում մարդկության կյանքին և անվտանգությանը սպառնացող բնական աղետները, ինչպես նաև բացահայտել ժամանակակից տեխնոլոգիաների դերը դրանց կանխարգելման և հաղթահարման գործում:

Հետազոտության խնդիրները:

Նպատակի իրագործման համար առաջադրվել են հետևյալ խնդիրները.

- Ուսումնասիրել բնական աղետները և դրանց պատճառած վնասները:

- Բացահայտել բնական աղետների պատճառով մարդկության անվտանգության խնդիրները:

- Որոշել բնական աղետների դեմ պայքարում ժամանակակից տեխնոլոգիաների ունեցած դերն ու նշանակությունը:

Հետազոտության մեթոդները:

Հետազոտության առջև դրված խնդիրների լուծման համար օգտագործվել են հետևյալ մեթոդները.

- գրական աղբյուրների ծանոթություն և ուսումնասիրություն,

- աղբյուրների վերլուծություն և եզրակացություն:

Որոնողափրկարարական շուկան բաժանված է փրկարարական գործողությունների և կապի պլանավորման, որոնողական, բժշկական և տեխնիկական սարքավորումների: Հաղորդակցությունը մեկն է այն ոլորտներից, որում կատարվել են կտրուկ բարելավումներ: Բջջային հեռախոսների և այլ սարքերի օգնությամբ դուք կարող եք օգնության կանչել աշխարհի գրեթե ցանկացած կետից և կողմնորոշվել տեղանքում: Մասնագիտացված համակարգերը, օրինակ՝ geoDVR-ն Remote GeoSystems-ը թույլ են տալիս իրական ժամանակում դիտել, գրանցել և գետնիկավորել (որոշել աշխարհագրական կետի կոորդինատները և նշել քարտեզի վրա) բազմալիք HD/IR տեսանյութն իրական ժամանակում՝ օգտագործելով Live Moving Maps: Ի տարբերություն ավանդական տեսագրման համակարգերի՝ geoDVR համակարգերը տեսագրում են ժամանակի վրա հիմնված աշխարհագրական դիրքի տվյալներ՝ օգտագործելով GPS: Փրկարարներին անհրաժեշտ

են տվյալները, որպեսզի օպտիմալ որոշում կայացնեն այն մասին, թե որտեղ և ինչպես օգտագործել ռեսուրսները՝ ելնելով մարդկանց ճշգրիտ գտնվելու վայրից և վտանգի աստիճանից: Տեղեկությունները համադրելու, գրանցելու և դրանք հեռակա կարգով կիսելու ունակությամբ փրկարարական առաքելությունները հասել են որակի նոր մակարդակի [1]:

«ԱԹՍ-ներն ամբողջ աշխարհում փրկել են առնվազն 279 մարդու կյանք», - AirWorks 2019-ի ժամանակ հայտարարեց Ռոմեո Դյուրշերը՝ DJI-ի Հանրային անվտանգության ինտեգրման գծով տնօրենը: «Եվ այս թիվը, հավանաբար, շատ թերագնահատված է, քանի որ դրանք միայն պաշտոնապես փաստագրված դեպքեր են, մինչդեռ բազմաթիվ միջադեպեր չեն գրանցվել և չեն հիշատակվել համաշխարհային հանրաճանաչ լրատվամիջոցներում»:



Վերջին տարիներին անօդաչու թռչող սարքերն ավելի ու ավելի են օգտագործվում հասարակական անվտանգության և որոնողափրկարարական աշխատանքների համար: Դրա ամենանշա-

նավոր օրինակը, թերեւս, անօդաչու սարքերի օգտագործումն էր 2019 թվականին Փարիզի Աստվածամոր տաճարում բռնկված հրդեհի ժամանակ և դրանից հետո:

DJI Technology-ն առաջատարն է ԱԹՍ-ների շուկայում, նորարարն է դրոնների շուկայում, վերահսկողն է ԱԹՍ-ների և տեսակայունացնող սարքավորումների: Նրանց Agras շարքի անօդաչու սարքերն առաջին անգամ օգտագործվել են Չինաստանում՝ պոտենցիալ կորոնավիրուսով վարակված տարածքները ախտահանելու համար՝ փորձելով ճնշել վիրուսը: Հատուկ հեղուկ ցողելով Տանզանիայի բրնձի դաշտերին՝ կանխել են մալարիայի տարածումը և դեղեր են առաքել Դոմինիկյան Հանրապետության հեռավոր շրջաններ, որտեղ մարդիկ հաճախ մահանում են առանց անհրաժեշտ բժշկական օգնություն ստանալու:

Չինական արտադրողների անօդաչու թռչող սարքերը հաջողությամբ մրցակցում են ամերիկյան սարքերի հետ, օրինակ՝ Zipline ընկերության փրկարար անօդաչու սարքերը, որոնք տեղափոխում են դոնորական արյուն և դեղամիջոցներ Ռուանդա, 3D Robotics ընկերության մինի դրոնները, ժամանակակից որոնողափրկարարական անօդաչու C-astral համակարգի (Սլովենիա), TM Heliguys-ի (Մեծ Բրիտանիա) արտադրանքը, որն իր վրա է վերցրել Մեծ Բրիտանիայի ավելին քան

40 արտակարգ իրավիճակների և ոստիկանների զինումը, և շատ այլ ապրանքանիշներ:

Ժամանակակից անօդաչու սարքերը բնութագրվում են կոմպակտ դիզայնով, բարելավված կայունացմամբ, իսկ որոշ մոդելներ հագեցած են հզոր շարժական ջերմային տեսախցիկներով: Նրանք կարող են տեղափոխել բազմաթիվ օգտակար բեռներ, ինչպիսիք են՝ գազի արտահոսքի դետեկտորը կամ լուսարձակները: Կարող են թռչել գիշերային և ցերեկային դժվարին պայմաններում, ինչպիսիք են՝ մառախուղը և ծուխը, թույլ են տալիս ընտրել տվյալների տարբեր ինտելեկտուալ ցուցադրման ռեժիմներ, համատեղել տեսողական և ջերմային տեսախցիկների տեղեկատվությունը՝ հայտնաբերելու անգնե աչքով չտեսնված մանրամասները, նշանակել ջերմաստիճանի որոշակի միջակայքեր ավելի բարձր հակադրության և ավելի լավ տեսանելիության համար: Անօդաչու թռչող սարքի այս ֆունկցիան օգնում է որոնողափրկարարական առաքելություններում մարդկանց գտնել խիտ անտառներում, իսկ հրշեջներին՝ հայտնաբերելու հրդեհների թեժ կետերը:

Անօդաչու թռչող սարքերն առաջարկում են բազմաթիվ տարբերակներ տարբեր առաջադրանքների համար՝ հսկումից մինչև որոնում և փրկություն, այդ իսկ պատճառով դրանք այդքան

գնահատվում են ԱԻՆ ծառայությունների և կամավորների կողմից [2]:



Բավական ցայտուն օրինակներ ունի նաև որոնողափրկարարական բժրկական սարքավորումների շուկան: Մասնավորապես, Argodesign (ԱՄՆ, Նիդեռլանդներ) դիզայներական ֆիրմայի թռչող շտապօգնությունը հստակ ցույց է տալիս, թե ինչպես կարելի է շտապ բժշկական ծառայություններ մատուցել ծանրաբեռնված քաղաքային միջավայրում: Նման մեքենան կարող է վայրէջք կատարել գրեթե ցանկացած վայրում, այնպես, որ մարդը հնարավորինս արագ կտեղափոխվի հիվանդանոց:

X3Finder սրտի զարկերի և շնչառության հայտնաբերման համակարգը նախատեսված է զինվորականների, իրավապահ մարմինների և որոնողափրկարարական անձնակազմի համար: Այն մշակվել է ամերիկյան SpecOps Group Inc. ընկերության կողմից, մասնավորապես՝

վերացնելու գլոբալ աղետալի իրադարձությունների հետևանքները, որոնց պատճառով շենքեր և այլ ենթակառուցվածքային օբյեկտներ են փլուզվում:

Այս բժշկական սարքը կարևոր տեղեկություններ է տալիս կյանքի առկայության և դրա գտնվելու վայրի մասին. հայտնաբերում է կյանքի նշաններ բաց տարածքներում (մինչև 91 մ), տեսնում է պատերի միջով (մինչև 46 սմ հաստությամբ) և շինություններում, սկանավորում թունելները, քարանձավները, բեռնարկղերը և բեռնատարները: Սարքը աշխատում է հեռակա կարգով և կարող է սկանավորել մինչև 12 ժամ անընդմեջ [2]:

Բժշկական սարքավորումը համաշխարհային տնտեսության ամենաբարձր տեխնոլոգիական նվաճումներից է: Այս ոլորտում մշտապես ներկայացվում են ինժեներական վերջին զարգացումները: Այնուամենայնիվ, ինչպես ցույց տվեցին վերջին իրադարձությունները, դա դեռ բավարար չէ: COVID-19-ն արդեն պատել է ամբողջ աշխարհը, ուստի 3D տպագրության համայնքը արձագանքել է այս սպառնալիքին: Հյուսիսային Իտալիայում, բախվելով բժշկական սարքավորումների պակասի հետ, ինժեներների և տեղական արտադրական ընկերությունների թիմը՝ Ionati-ն և FabLab-ը, կամավոր ձեռնամուխ եղան արագորեն 3D տպիչով կորոնավիրուսով հիվանդների համար պատրաստել շնչառական փականներ: Prusa Re-

search-ի (Պրահա, Չեխիա) աշխատակիցները նույնպես բժշկական սարքավորումների արտադրության համար սկսել են օգտագործել աշխարհի ամենամեծ 3D տպագրատունը:

Օգնության հասան նաև ավտոարտադրողները, օրինակ՝ Գերմանիայի կառավարությունն արդեն դիմել է գերմանական ավտոարտադրողներին՝ իրենց արտադրական օբյեկտներում բժշկական սարքավորումների ժամանակավոր արտադրության հնարավորության խնդրանքով: Նմանատիպ ծրագրեր կան նաև ԱՄՆ-ում, որտեղ ավտոարտադրողների հետ քննարկվում է թոքերի արհեստական օդափոխության սարքերի արտադրությունը կազմակերպելու հնարավորությունը: Ռուսաստանում պատրաստ են իրենց կարողությունները տրամադրել օդափոխիչների արտադրության համար, օրինակ՝ NPO StarLine-ն, որը զբաղվում է խելացի անվտանգության և մեքենաների պաշտպանության համար հեռահաղորդակցական սարքավորումների արտադրությամբ:

Երբեմն հնարավոր չէ փրկարարներին ուղարկել աղետի գոտի: Նման դեպքերում ռոբոտները քայլում են, թռչում կամ լողում են օգնության:

2001 թվականի սեպտեմբերի 11-ին Նյու Յորքում տեղի ունեցած հարձակումների ժամանակ փրկարար ռոբոտները առաջին անգամ փորձարկվեցին

իրական պայմաններում՝ զոհերի և փրկվածների որոնումների համար: Նրանց ուղարկում էին Առևտրի համաշխարհային կենտրոնի ավերակներ, որտեղ անընդհատ խրվում կամ ջարդվում էին: Այդ ժամանակից ի վեր շատ բան է փոխվել, ի հայտ են եկել նոր գաղափարներ և զարգացումներ, սակայն առանց պետական աջակցության՝ այդ սարքերի տեխնոլոգիաները հաճախ չափազանց թանկ են: Այնուամենայնիվ, նման ռոբոտները շատ կարևոր են բնական աղետների կամ տեխնածին աղետների հետևանքների վերացման համար: Ուստի, աշխարհի շատ ընկերություններ, այս ոլորտում աշխատում են նոր տեխնոլոգիաների վրա:

Աշխարհի ամենահայտնի փրկարար ռոբոտներից մեկը Atlas-ն է՝ արտադրված Boston Dynamics ընկերության կողմից: Մարդանման ռոբոտն ունի աշխարհի ամենակոմպակտ շարժական հիդրավլիկ համակարգերից մեկը: Ֆրանսիական Shark Robotics ընկերության հրակայուն, անջրանցիկ փրկարար ռոբոտը նույնպես ունի աղբյուրություն է գրավել. ամբողջ աշխարհը հետևում էր, թե ինչպես է նա օգնում Փարիզի հրշեջներին կանգնեցնել Աստվածամոր տաճարը ոչնչացնող հրդեհը [3]:

Համեմատաբար քիչ հայտնի, բայց ոչ պակաս օգտակար Dolphin անօդաչու ջրափրկարար ռոբոտը Ocean Alpha-

առաջին արտադրանքն է, որը թողարկվել է Հյուսիսային Ամերիկայում: Ocean Alpha-ն անօդաչու ցամաքային և ջրային փրկարարական մեքենաների գլոբալ մատակարար է, դրանց արտադրանքը գնվում է կառավարության և առևտրային կազմակերպությունների կողմից՝ ամբողջ աշխարհում: Ընկերությունն այս ոլորտում մշակել է ավելի քան 25 արտադրանք և ստացել 92 արտոնագիր:



Dolphin-1-ը՝ խելացի, լողացող, անօդաչու, մարտկոցով աշխատող, հեռակառավարվող փրկարար սարք է, որը ի վիճակի է եռաչափ տարածությունում տվյալներ հավաքելու և մարդկանց կամ սարքավորումներն անվտանգ տարածք տեղափոխելու համար: Dolphin-1-ը կարող է գործել ծովային նավթի և գազի պլատֆորմների շրջակա դաժան միջավայրում, որտեղ խնդրահարույց է մարդատար մեքենաների կամ ջրային տրանսպորտի օգտագործումը:

Եզրակացություն: Պոտենցիալ ճգնաժամերի աճող մասշտաբը և անկանխատեսելիությունը, ինչպես նաև խոշոր

միջադեպերի արագ դիմամիկան պահանջում են անվտանգության նորարարական լուծումների մշակում: Կլիմայի փոփոխությունը, ջրհեղեղներն ու հրդեհները, համաճարակները և արդյունաբերական աղետները չեն դադարի փորձարկել մեր ուժը: Բոլորի շահերից է բխում ուշադրություն դարձնել մարդկանց անվտանգությանը, և սա հիմնական գործոններից մեկն է, որը խթանում է որոնողափրկարարական սարքավորումների և այս ոլորտում նորարարությունների պահանջարկը:

Նոր լուծումների մշակումը, որոնողափրկարարական ռոբոտների արտադրությունն ու լայնածավալ օգտագործումը զգալիորեն խոչընդոտում են ֆինանսավորման խնդիրները: Բացի այդ, որոնողափրկարարական ապացուցված մեթոդները հաճախ համարվում են ավելի անվտանգ և հուսալի: Իսկ մարդիկ դեռ վախենում են ռոբոտներից:

Այս ամենից ելնելով՝ կարող ենք եզրահանգել, որ.

- Անփոխարինելի է անօդաչու թռչող սարքերի դերը հասարակական անվտանգության և որոնողափրկարարական աշխատանքներ իրականացնելիս:

- Բժշկական սարքավորումը համաշխարհային տնտեսության ամենաբարձր տեխնոլոգիական նվաճումներից է: Քանի որ այս բժշկական սարքը կարևոր տեղեկություններ է տալիս կյանքի առկայության և դրա գտնվելու վայրի մասին և կարողանում է աշխատել հեռավար, այն ունի հսկայական նշանակություն որոնողափրկարարական աշխատանքներում:

- Աղետների ժամանակ այնտեղ, որտեղ չի կարող հասնել փրկարարը, օգնության է հասնում քայլող, վազող և թռչող ռոբոտը: Վերջինիս դերը հսկայական է բնական աղետների հետևանքների վերացման և մարդկային կյանքեր փրկելու գործում:

■ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Հովակիմյան Գ.Պ., Փրկարարական գործ, Ձեռնարկ, Երևան, 2010, 244 էջ:
2. Дурнев Р.А., Жданенко И.В., Крюков К.Ю., Будущее искусственного интеллекта в спасательном деле, 2018
3. Зокоев В. А., Семенова А. Г., Компетенция органов местного самоуправления в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций //Проблемы управления рисками в техносфере N 3 (31), 2014
4. Научно-методические основы создания и применения робототехнических средств для решения задач МЧС России. Тодосейчук С.П., Самойлов К.И., Климачева

Н.Г. и др. / МЧС России. – М.: ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2011. — 192 с. 2. Цариченко, С. Г. Направления развития экстремальной робототехники

5. <https://rb.ru/longread/search-and-rescue/>

6. https://works.doklad.ru/view/_MpD1luCIN0.html

7. <https://referativno.ru/hy/pts/chrezvychnye-situacii-vidy-stadii-razvitiya-i-prichiny-usloviya/>

APPLICATION OF NEW TECHNOLOGIES IN NATURAL DISASTERS

Assistant Professor L.A.Metsoyan

*Armenian State Institute of Physical
Culture and Sport, Yerevan, Armenia*

ABSTRACT

Key words: new technologies, natural disasters, search and rescue, drones, robots.

Research relevance. The world we live in is full of dangers. The history of mankind is a history of struggle against various types of dangers and disasters that threaten man in all spheres of activity and habitat. According to the United Nations, over the past 20 years, more than 50 million people on our planet died because of disasters and natural disasters. About 10,000 floods and more than 100,000 earthquakes, numerous fires and landslides, volcanic eruptions, tropical cyclones and tsunamis occur annually on Earth.

In order to survive in this world, it is necessary to pay proper attention to security issues not only in our country, but in general, on an international scale.

Natural disasters are various natural phenomena causing sudden disturbances in the normal life of the population, as well as the destruction of material values. They often have a negative impact on the environment.

Natural disasters usually include earthquakes, floods, mudslides, landslides, avalanches, volcanic eruptions, landslides, droughts. In some cases, fires, especially gigantic forest and peat fires, can be attributed to such disasters.

In case of natural disasters, man-made catastrophes, industrial accidents and the collapse of urban infrastructure, the first hours are decisive. When it comes to saving lives, the use of advanced technologies can play a key role.

Research aim. To study the natural disasters that threaten the life and safety of humanity in the modern world, and to reveal the role of modern technologies in their prevention and overcoming.

Research problems. In order to achieve the goal, the following tasks were set:

- study natural disasters and the damage caused by them,
- identify human security problems due to natural disasters,
- identify the role and importance of modern technologies in the fight against natural disasters.

Research method. The following methods were used to solve the research problems: Study, analysis and generalization of literary sources

Conclusion. Based on all this, we can conclude that

- the role of drones in public safety and search and rescue operations is irreplaceable,
- Medical equipment is one of the most technologically advanced sectors of the global economy. Because this medical device provides important information about the presence of life and its location, and is able to work remotely, it is of great importance in search and rescue operations.

• A walking, running and flying robot comes to help during disasters where the rescuer cannot reach. The role of the latter is huge in eliminating the consequences of natural disasters and saving human lives.

ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЯХ

Ассистент Л.А.Мецоян

Государственный институт физической культуры и спорта Армении, Ереван, Армения

АННОТАЦИЯ

Ключевые слова: новые технологии, стихийные бедствия, поисково-спасательные операции, дроны, роботы.

Актуальность исследования. Мир, в котором мы живем, полон опасностей. История человечества есть история борьбы с разного рода опасностями и бедствиями, угрожающими человеку во всех сферах деятельности и среде обитания. По данным ООН за последние 20 лет более 50 миллионов человек на нашей планете погибли в результате катастроф и стихийных бедствий. Ежегодно на Земле происходит около 10

000 наводнений и более 100 000 землетрясений, многочисленные пожары и оползни, извержения вулканов, тропические циклоны и цунами.

Чтобы выжить в этом мире, необходимо уделять должное внимание вопросам безопасности не только в нашей стране, но и в целом в международном масштабе.

Стихийные бедствия – это различные явления природы, вызывающие внезапные нарушения нормальной жизнедеятельности населения, а также уничтожение материальных ценностей. Они часто оказывают негативное воздействие на окружающую среду.

К стихийным бедствиям обычно относят землетрясения, наводнения, сели, оползни, лавины, извержения вулканов, засухи. В ряде случаев к таким бедствиям можно отнести и пожары, особенно гигантские лесные и торфяные пожары.

Природные катаклизмы могут быть разного характера. И только тот, кто знает, как действовать в той или иной ситуации, сможет уверенно принять вызов бедствий, примет единственно верное решение: спасти себя, помочь другим, максимально предотвратить разрушительные действия стихийных сил.

При стихийных бедствиях, техногенных катастрофах, техногенных авариях и обрушении объектов городской инфраструктуры первые часы имеют решающее значение. Когда речь идет о спасении жизней, использование передовых технологий может сыграть ключевую роль.

Цель исследования. Изучить природные катаклизмы, угрожающие жизни и безопасности человечества в современном мире, а также выявить роль современных технологий в их предотвращении и преодолении.

Задачи исследования. Для достижения цели были поставлены следующие задачи: изучать стихийные бедствия и причиняемый ими ущерб, выявить задачи обеспечения безопасности человека в результате стихийных бедствий, выявить возможности использования современных технологий в борьбе со стихийными бедствиями.

Методы исследования. Для решения задач исследования использовались следующие методы: изучение, анализ и обобщение литературных источников.

Краткие выводы. На основании всего этого представляется возможность сделать следующие выводы, что

- незаменима роль дронов в обеспечении безопасности и поисково-спасательных операциях,

- медицинское оборудование – один из самых технологичных секторов мировой экономики. Поскольку это медицинское устройство предоставляет важную информацию о наличии жизни и ее местонахождении, а также способно работать удаленно, оно имеет большое значение в поисково-спасательных операциях.

- Ходячий, бегающий и летающий робот приходит на помощь во время стихийных бедствий, куда не может добраться спасатель. Роль последних огромна в ликвидации последствий стихийных бедствий и спасении человеческих жизней.

Հոդվածն ընդունվել է 28. 09. 2022-ին:

Ուղարկվել է գրախոսման՝ 30.09. 2022-ին:

Գրախոս՝ մ.գ.դ., պրոֆեսոր Ֆ. Ղազարյան