

ӘОЖ 628. 517.2:669

Х.Т. Төкенова, С.Т. Қалдыбаева, В.С. Шевцова
(Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ)

СЕЙСМИКАЛЫҚ ҚАУІПТІ АЙМАҚТАРҒА АРНАЛҒАН ҚАЛАЛЫҚ АҚПАРАТТАР ЖҮЙЕСІ

Мемлекеттің және төтенше жағдай мамандары мен министрліктің алдында тұрған ең бір өзекті мәселелердің бірі- ол халықтың қауіпсіздігін қамтамасыз ету және сонымен бірге жалпы ортадағы қауіпсіздікті қамтамасыз ету, сондай-ақ табиғи сипаттағы және техногенді сипаттағы түрлі апаттар мен авариялардың, жарылыстардың, өрттердің алдын-алу мен олардың салдарын жою болып табылады.

Осы орайда Төтенше жағдай министрлігі мен төтенше жағдай мамандары бұрыннан келе жатқан дәстүрлі әдістермен қатар, қазіргі заманға сай инновациялық, ақпараттық құралдарды пайдалана отырып, осы ТЖ алдын-алуға және салдарлары жоюға күш салуда.

ТМД елдерінің ішінде ТЖ салдарын алдын-ала болжау және барлау, ақпаратпен қамтамасыз ету құралдары көбінесе Ресейде қолданылып келеді, ал дамыған елдерде осы ақпараттық жүйелермен қамтамасыз ету жүйелері 20-ғасырдың ортасында-ақ дамып кеткен.

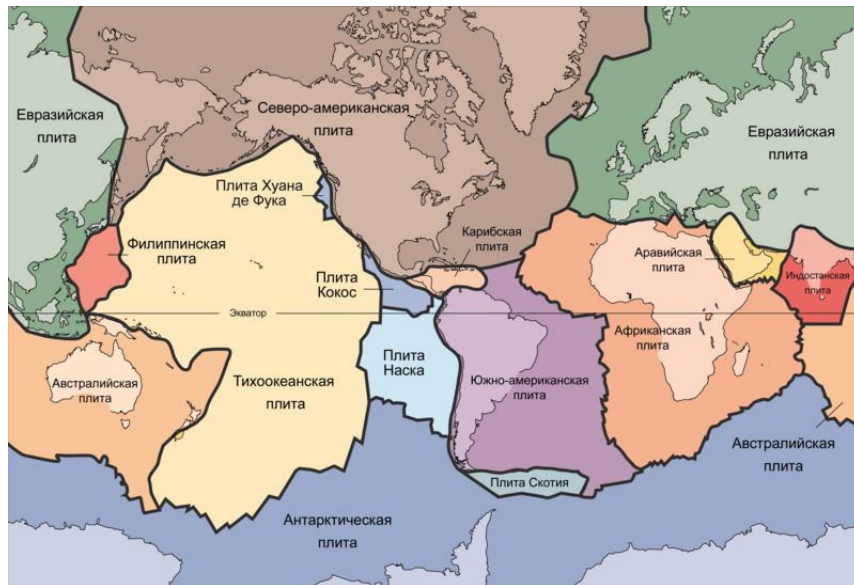
Біздің елімізде Төтенше жағдайдың, әсіресе табиғи сипаттағы төтенше жағдайлар көптеп орын алады. Мысалы, жер сілкінісі, су басу, қар басу, сырғыма, опырылма, орман өрттері сияқты төтенше жағдайлар көптеп кездеседі. Осы төтенше жағдайлардан келетін материалдық шығын мен адам шығыны жыл сайын өсіп келеді. Төтенше жағдай мамандары халық пен қоршаған ортаны, қорғау мақсатында түрлі айла тәсілдерді жасауда, бірақ осы төтенше жағдайлардың алдын-алу мақсатында қазіргі жасалынып жатқан шаралар жеткіліксіз. Өйткені, жыл сайын көктем кезінде Қазақстанның барлық аймақтарын қар еріп су басып қалып жатыр. Сол себепті төтенше жағдай мамандары шет елдік әріптестері қолданатын, төтенше жағдайларды ақпараттық болжау, модельдеу, космостық түсірілімдер жасау сияқты іс-шараларды қолданатын болса, елімізде төтенше жағдайдан келетін шығындар, адам шығыны да азаятын еді, сол себепті мен мақаламда бірнеше ақпараттық қамтамасыз ету құралдарына шолу жасадым.

Соның ішінде Географиялық Ақпаратты- Аналитикалық Талдау Жүйесін қолдану өте ыңғайлы (ГАТЖ). Табиғи және техногенді сипаттағы төтенше жағдайдан территория мен халықты қорғауға бағытталған, ақпаратпен қамтамасыз етудегі шешім қабылдаудың тиімділігін арттыру үшін Географиялық Ақпаратты- Аналитикалық Талдау Жүйесі қолданылады (ГАТЖ).

Қазіргі таңда Төтенше жағдай Министрлігінің басқару органдары ақпараттық қамтамасыз ету шарттарын үш жолмен шешуде: жеке компьютерді (ЖК) қолданбай, арнайы бағдарламасыз, жеке компьютерді қолдана отырып және арнайы бағдарламамен қамтамасыз етілген компьютерді қолдана отырып. Ақпараттық шарттарды шешу үшін, дәстүрлі базадағы мәліметтерді басқару жүйесін (БМБЖ) қолданылады, мұнда есептік шарттар өндірістік немесе өздері құрған бағдарламалық өнімдерді (БӨ) қолдану арқылы шешіледі.

Сол себепті төтенше жағдай мамандары шетелдік әріптестері қолданатын, төтенше жағдайларды ақпараттық болжау, модельдеу, космостық түсірілімдер жасау сияқты іс-шараларды қолданатын болса, елімізде төтенше жағдайдан келетін шығындар, адам шығыны да азаятын еді, сол себепті мен осы мақаламды ұсынып отырмын.

Литосфералық қабаттардың картасын талдай отырып, сейсмикалық белсенді аудандар туралы қорытынды жасауға болады.

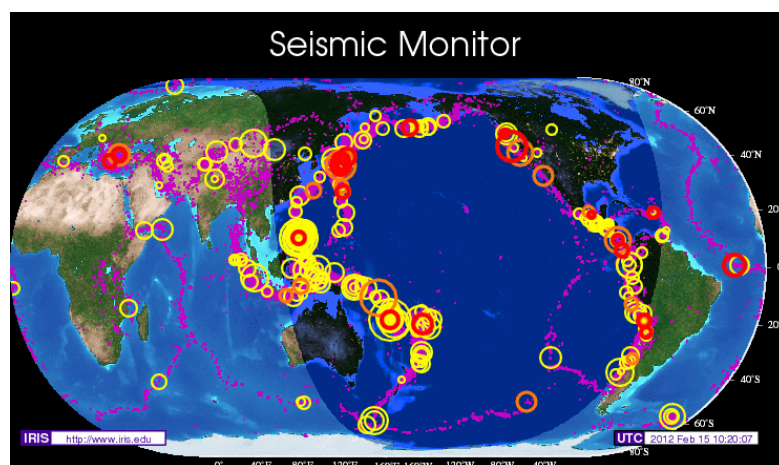


1-сурет. Жер бетінің литосфералық картасы

Сейсмикалық белсенділік- бұл энергетикалық шамадағы бірқатар диапозондағы жер сілкінісі ошақтарының орташа санымен анықталатын, сейсмикалық режимінің шамасы.

Жер сілкінісі (seismos-грек тілінде) — бұл жер асты соққыларының нәтижесінде жер бетінің тербелісі, жылдам ауысуы.

Жер бетіндегі ең сейсмикалық қауіпті аймақ «Оттық сақина» деп аталады немесе Тынық мұхиты белдеуі. Мұнда 90 %-ке жуық жер сілкінісі болады. Келесі суретте жер сілкінісі бойынша көріністер айқын байқалған.



2-сурет. Сейсмикалық монитор. IRIS Seismic Monitor

Соның ішінде Қазақстан аумағында жер сілкінісі құбылысы көптеп кездеседі. Мұнда дәл және тиімді ақпарат алу, жоспарлау мен мониторинг облысындағы күнделікті шарттарды орындау кезіндегі керемет көмекші болады. Жылдағы және айдағы, күндегі, сағаттағы жиналған ақпараттар, ТЖ алдын-алу тиімділігін арттырады және қауіп-қатерді төмендетуге мүмкіндік береді. Ол іс-әрекеттерді жоспарлау, төніп тұрған қауіп туралы халыққа ақпарат беруде, төтенше жағдайды жоюға дайындауда, құтқару және қалпына келтіру жұмыстары кезеңдерінде маңызды болады.

Жер сілкінісі – адамзаттың ежелден келе жатқан жауы. Қазіргі таңда ГАЖ технологиясы тығыз орналасқан аудандарда жер сілкініс салдарын жоюдағы дайындық бағдарламаларын басқару мен жоспарлауды жергілікті және аймақтық ұйымдастыруда кең қолданылып келеді. ГАЖ (геоақпараттар жүйесі) қазір барлық елдерде жер сілкінісінің салдарынан келген шығынды азайту мақсатында, ТЖ кезінде дұрыс шешімдер қабылдау үшін қолданылып жатыр.

ГАЗ технологиясын Алматы қаласындағы жер сілкінісін болжау үшін қолдануға болады. Алматы қаласындағы тұрғындар саны -136532 адам. Қалада екі темір жол вокзалы, бір аэропорт, жер асты магистральді жол орналасқан.

1-кесте. Алматы қаласындағы тұрғындардың саны

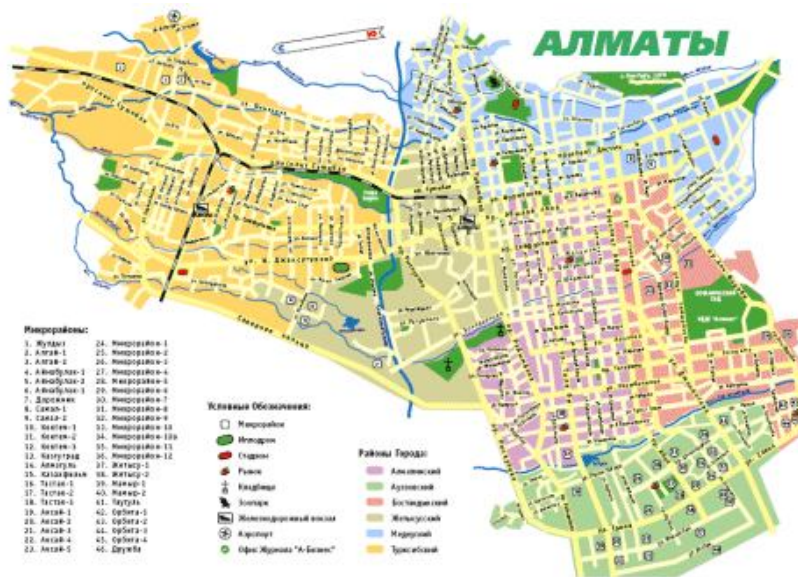
Барлық қала бойынша	Қала бойынша тіркеу жасалынған жылдар				
	1970	1979	1989	1999	2009
	778441	957889	1073130	1130621	1365632

ESRI өнімінің көмегімен аумақ туралы, халық саны мен аудандардың инфрақұрылымын құрып, қауіпті аймақтары көрсетілген базалық карта жасалынады. Сонымен бірге Microsoft Excel и база Microsoft Access кестелерінде сақталынған ақпараттық қорлармен ГАЗ өзара байланыстырылады.

Дайындық жұмыстары аяқталғаннан кейін, қалаға инвентаризация жүргізу үшін, тематикалық картаны құрады. Ол үшін, ауруханалар мен емдеу орындары, мектептер, басқару орындары, полицейлік учаскелер мен өрт бөлімшелері, өндірістік объектілер, автокөліктік бекеттер және басқа ірі орындардың барлығынан мәліметтер жиналады. Сонымен бірге қаланың геологиялық картасы, аудандық инфрақұрылымының картасы және диаграммалары құрылады. Осы мәліметтер көрші ықшам аудандарды салыстыруға және жер сілкінісі жиі болатын аудандардағы дайындық шараларын жетілдіруге мүмкіндік береді.

Ықшам аудандардың біреуіне ауалық тестілік зерттеу жасалады. Алынған мәліметтер жер бетіндегі бақылаулар мен тексерулердің негізінде құрылған тематикалық карталар мәліметтермен салыстырылады. Осы материалдар құрылымы туралы ақпаратпен біріктіріледі: ғимараттың қабаттылығы, пайдалану түрі, пәтерлердің саны және т.б.

Картографиялау мен кеңістіктік мәліметтерді талдау, басқару органдары мен ТЖ мамандарына, ТЖ салдарын жоюға дер кезінде шешім қабылдауға, халықты қорғауға көмектеседі. Географиялық мәліметтермен жұмыс істеу, «қайда?», «қашан?» деген сияқты сұрақтарға жауап беруге тиімді құрал болады.



3-сурет. Объектінің инфрақұрылымы бойынша мәліметтермен тематикалық қабатты аудандардың картасы

Талдаулар нәтижесінде кейбір ғимараттардың сейсмикалық тұрақсыз екендігін көрсетті. Мәліметтер базасының сұраныс нәтижелері бойынша 255 құрылыс сейсмикалық жылжу аймағында орналасқан. Көптеген тұрғын үйлер мен өндірістік объектілер аллювиалды шөгінділерде орналасқан, мұндағы белгілісі борпылдақ топырақ дірілдің шамасын күшейтеді, 13-мектеп, бірқатар газ құбырлары мен табиғи газ өтетін құбыр жолдары, сонымен бірге 56 жарылыс қауіпті өнімдер шығаратын өндірістер компаниясы тұрақсыз учаскеде орналасқан.

ГАЗ сонымен бірге ТЖ облысын дайындау облысындағы басқада шаралар үшін қолданылады. Жер сілкінісі салдарынан, басқа да төтенше жағдайлар өрт және жарылыс сияқты құбылыстар орын алуы мүмкін.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Дмитриев В.И. Прикладная теория информации. - М. :Высшая школа, 1989г.
2. Левин И.Н. ПК для пользователей. Киев.: Диалектика, 2000
3. Фигурнов В.Э. IBM-PC для пользователей. М.: Финансы и статистика.
4. Леонтьев В.П., Турецкий Д. Новейшая энциклопедия программ - М.:АЛМА - ПРЕСС, 2003 - 846 с.
- 5.Химельблау Д. Анализ процессов статистическими методами.М.:1993, 957 с.
6. Хартман К., Лецкий Э., Шеффер В. и др. Планирование эксперимента в исследовании технологических процессов, М., мир, 1997,552 с.

Төкенова Х.Т., Қалдыбаева С.Т., Шевцова В.С.

Сейсмикалық қауіпті аймақтарға арналған қалалық ақпараттар жүйесі

Түйіндеме. Жұмыста сейсмикалық қауіпті аймақтарға арналған қалалық ақпараттық жүйелері қарастырылған. Нақты және өзекті ақпарат, жоспарлау мен мониторинг облысындағы күнделікті шарттарды орындау кезінде керемет көмекші болады. Сонымен бірге төтенше жағдай кезінде ақпараттық көмекші болады.

Токенова Х.Т., Калдыбаева С.Т., Шевцова В.С.

Городские информационные системы для сейсмических опасных зон

Резюме. В работе рассмотрены городские информационные системы для сейсмических опасных зон. Точная и актуальная информация является незаменимым помощником при выполнении повседневных задач в области планирования и мониторинга. Но еще более значительна роль информационной поддержки при чрезвычайных ситуациях.

Tukenova X.T., Kaldybayeva S.T., Shevtsova V.S.

Municipal informative systems for seismic dangerous areas

Summary. The municipal informative systems are in-process considered for seismic dangerous areas. Exact and actual information is an irreplaceable helper at implementation of everyday tasks in area of planning and monitoring. But the role of informative support is yet more considerable at emergencies. The information, accumulated for hours, days, months and years, preceded to the catastrophe, will shorten a risk and will promote efficiency of reacting on Emergency situation.